



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00630**

(22) Data de depozit: **12/09/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2023** BOPI nr. **10/2023**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. **3/2018**

(73) Titular:
• **RENAULT TECHNOLOGIE ROUMANIE
S.R.L., BD. PIPERA NR.2/III NORTH GATE
BUSINESS CENTRE, VOLUNTARI, IF, RO**

(72) Inventatori:
• **PETIT JEROME, 15 RUE DE RANGIPORT,
ISSOU, FRANȚA, FR, FR;**

• **OLTEANU MARIUS, STR. PATRIOTILOR
NR. 7, BL. PM6, AP. 157, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(74) Mandatar:
**ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, 011882, BUCUREȘTI, B**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DE 102010007643 A1; US 4239196 A

(54) **DISPOZITIV SUPORT PENTRU ASAMBLAREA DE MOTOARE**



RO 132427 B1

1 Invenția are ca obiect un dispozitiv suport pentru asamblarea de motoare, destinat
să susțină elemente de formă complexă și grele, cum ar fi motoare. Dispozitivele de tip
3 palete de asamblare permit susținerea și transportul, pe un lanț de montaj, a motoarelor de
automobile. În mod obișnuit, o astfel de paletă de asamblare cuprinde un platou, la care sunt
5 solidarizate tije verticale, tijele verticale formând suporturi verticale, cuprinzând suprafețe
superioare de rezemare de formă adaptată pentru a veni și susține zonele de rezemare
7 complementare ale unui carter de motor. Motorul este menținut astfel în poziție fixă în raport
cu platourile sub efectul greutatei sale.

9 Extremitățile superioare de rezemare ale tijelor verticale pot cuprinde în mod obișnuit
suprafețe plane, destinate să se cupleze cu suprafețele plane antagoniste prelucrate local
11 pe carterul de motor. Anumite tije verticale pot cuprinde de asemenea pioni de rezemare,
destinați a fi inserați în orificii de centrare corespondente ale carterului de motor.

13 Se dorește, în măsura posibilă, să se utilizeze o aceeași paletă pentru asamblarea
mai multor modele de motor. O aceeași paletă poate cuprinde deci un prim grup de tije
15 verticale, destinate să susțină un prim model de motor, și un al doilea grup de tije verticale
destinate să susțină un alt model de motor.

17 Trebuie, bineînțeles, ca atunci când primul model de motor este pe poziție, tijele
verticale din al doilea grup, care nu formează și ele un suport pentru primul model de motor,
19 să nu interfereze cu motorul. Vom utiliza deci, uneori, platouri cu tije verticale amovibile, sau
cu tije verticale montate pe un soclu rotativ în maniera de a putea poziționa anumite tije
21 verticale într-o primă poziție atunci când se dorește susținerea modelului de motor la care
acestea sunt dedicate, și în maniera de a putea poziționa tija verticală în cel puțin o a doua
23 poziție, permițând tije verticale să susțină un alt model de motor.

 Pornind de la aceste palete cu tije verticale rotative, există o nevoie de a putea
25 dezvolta palete capabile să susțină mai mult de două tipuri de motoare diferite.

 Documentul **DE 102010007643 A1** prezintă un cărucior pentru pre-asamblarea unei
27 osii a unui autovehicul și pentru asamblarea ulterioară a acesteia pe un autovehicul, cu un
cadru de susținere montat pe niște roți ce permit deplasarea căruciorului. O placă suport
29 este montată pe cadrul de susținere. Pe placa suport sunt montate mai multe prime elemente
de reținere pentru reținerea cadrului osiei. Placa suport mai este prevăzută cu mai multe
31 elemente secundare de reținere pentru reținerea ghidajelor transversale și longitudinale ale
osiei. Placa suport mai este prevăzută cu mai multe elemente terțe de reținere a osiei înainte
33 de instalarea acesteia în autovehicul și de montarea unității electrice de acționare a
motorului.

 Documentul **US 4239196 A** dezvăluie un dispozitiv suport pentru un motor, care
35 cuprinde un aparat de montaj universal pentru susținerea sarcinilor cum ar fi motoare de
autovehicule de diferite dimensiuni, pe o placă frontală rotativă prevăzută cu un stativ de roți.
37 Stativul este prevăzut cu un postament cu roți extensibil pentru echilibrarea și stabilizarea
sarcinii susținute de către aparatul de montaj universal.

 În acest sens, un dispozitiv suport pentru asamblarea de motoare, în particular un
41 motor de automobil, poate cuprinde în mod avantajos:

- o bază;

43 - cel puțin o primă tijă verticală și o a doua tijă verticală paralelă cu prima tijă verti-
cală, montate pe bază, fiecare tijă verticală cuprinzând o extremitate de rezemare opusă
45 bazei, extremitatea de rezemare fiind capabilă să primească o zonă de rezemare a unui
carter de motor pentru a susține greutatea motorului în timpul asamblării.

47 Dispozitivul suport poate cuprinde în plus un soclu rotativ montat cu posibilitatea de
rotire în jurul primei tijei verticale, și susținând o cală de înălțime solidarizată la soclul rotativ
49 în așa manieră încât cala vine, pentru o primă poziție unghiulară a soclului rotativ, să se

RO 132427 B1

suprapună pe deasupra pe extremitatea de rezemare a celei de-a doua tije verticale, în
maniera de înălța apoi zona suport oferită de a doua tijă verticală, și în așa manieră încât
cala să poată fi depărtată de extremitatea celei de-a doua tije verticale, pentru o a doua
poziție a soclului rotativ. 1

Este astfel posibil să se treacă dintr-o primă configurație adaptată să mențină un prim
model de carter, la o a doua configurație, în care zonele de rezemare ale tijelor verticale,
pentru unele supraînălțate prin una sau mai multe cale, pentru altele ne-înălțate, sunt
adaptate să susțină un al doilea model de carter. 5

În mod avantajos, soclul rotativ este configurat pentru utilizarea unei suprafețe
exterioare cilindrice a primei tije drept suprafață de rezemare de rotație. Se evită astfel
nevoia de a monta un ax de rotație dedicat în mod specific mobilității soclului. 7

Într-o manieră preferată, axa primei tije verticale este paralelă cu axa celei de-a doua
tije verticale. Axele primei tije verticale și celei de-a doua tije verticale putând fi spre exemplu
perpendiculare pe un același plan de referință al bazei. 9

Într-o manieră avantajoasă, pentru cel puțin o a doua poziție a soclului rotativ, cala
de înălțime solidară la soclul rotativ, se află într-o poziție depărtată atât față de prima tijă
verticală, cât și de a doua tijă verticală, în maniera de a lăsa liber accesul la extremitățile de
rezemare ale celor două tije verticale, precum și un spațiu ce separă cele două tije verticale. 11

Soclul rotativ poate cuprinde o porțiune inelară ce înconjoară prima tijă verticală, cu
înălțime în mod substanțial mai mică decât înălțimea primei tije verticale și decât înălțimea
celei de-a doua tije verticale, și cuprinde un braț ce se extinde cel puțin parțial vertical
pornind de la soclu, și susținând cala în înălțime în raport cu porțiunea inelară a soclului
rotativ. 13

Prin tijă verticală se înțelege aici un element de susținere în mod substanțial vertical
în raport cu un plan de referință al bazei, considerată orizontală. 15

Prin sensibil inferioară se înțelege aici că înălțimea soclului rotativ este mai mică sau
egală cu o treime din înălțimea primei tije verticale, și este mai mică sau egală cu o treime
din înălțimea celei de-a doua tije verticale. Prin „în înălțime” se înțelege distanța soclului
rotativ în direcția de rezemare a tijelor verticale contra motorului, direcție de rezemare care
corespunde în general cu direcția verticală. În anumite cazuri particulare, putem concepe
utilizarea dispozitivului pentru exercitarea unei presiuni de menținere alta decât verticală
asupra zonelor de rezemare bine selectate ale motorului, putând fi necesară totuși blocarea
motorului între două dispozitive de menținere rezemate fiecare într-o direcție opusă. 17

Axa brațului care susține cala poate fi paralelă cu axa primei tije verticale, și este
configurată să se rotească în jurul axei primei tije verticale. 19

Conform unui alt mod de realizare, brațul poate forma o manta care înconjoară prima
tijă verticală, mantaua fiind configurată pentru a se roti în jurul axei primei tije verticale. 21

Cala poate fi cuplată apoi la o porțiune superioară a mantalei, spre exemplu printr-o
porțiune de legătură radială, sau în plus printr-o porțiune de legătură în arc de cerc, această
porțiune în arc de cerc lăsând degajat spațiul între prima și a doua tijă verticală când a doua
tijă verticală este acoperită de cală. 23

Cala și brațul pot fi configurate pentru ca, în timpul rotației soclului rotativ, cala să
vină să acopere cea de-a doua tijă verticală lăsând brațul în spatele celei de-a doua tije
verticale. Prin spatele celei de-a doua tije verticale se înțelege în spatele tije verticale în
raport cu traiectoria circulară de apropiere a calei către a doua tijă verticală. Astfel, spațiul
dintre prima și a doua tijă verticală va fi lăsat liber când a doua tijă verticală este acoperită
de cală. 25

RO 132427 B1

1 Într-o manieră avantajoasă, soclul rotativ poate prezenta o a treia tijă verticală, care
este astfel mobilă în raport cu prima tijă verticală și a doua tijă verticală fixe.

3 Este posibil astfel să se adapteze înălțimea celei de-a doua tije verticale pentru o
primă poziție unghiulară a soclului, păstrând a treia tijă verticală retrasă în raport cu carterul
5 de motor, apoi să se modifice, plasând soclul rotativ într-o altă poziție unghiulară, a treia tijă
verticală pentru a permite așezarea zonelor de rezemare ale carterului de motor. Alte poziții
7 de funcționare sunt posibile, plasând a treia tijă verticală în poziții unghiulare diferite în jurul
primei tije verticale, păstrând a doua tijă verticală descoperită. Cală poate cuprinde eventual
9 două înălțimi diferite, în funcție de nivelul de acoperire unghiulară al celei de-a doua tije prin
cală. A doua tijă verticală poate fi astfel înălțată la două înălțimi diferite conform poziției
11 unghiulare a soclului la care este asociată cală.

13 Vom considera că respectiva cală acoperă a doua tijă verticală dacă aceasta este
plasată în maniera de a înălța o zonă de rezemare a celei de-a doua tije, chiar dacă
respectiva cală nu acoperă complet porțiunea superioară a celei de-a doua tije verticale.
15 Spre exemplu, înălțimea celei de-a doua tije poate cuprinde un pion central, și cală poate fi
decupată pentru se cupla în jurul pionului.

17 În mod avantajos, prima tijă poate fi menținută pe bază printr-un soclu fix, soclul fix
definind o față superioară supraînălțată în raport cu baza. Soclul rotativ poate cuprinde în
19 mod avantajos o față inferioară așezată pe fața superioară a soclului fix. Rotația soclului
rotativ este astfel facilitată.

21 Fețele superioară și inferioară pot fi plane sau pot cuprinde reliefuri de indexare
pentru facilitarea poziționării și/sau menținerii soclului rotativ în poziții unghiulare relativ
23 predefinite în raport cu soclul fix.

25 Dispozitivul suport poate cuprinde un dispozitiv elastic configurat pentru placarea
soclului rotativ contra soclului fix.

27 Dispozitivul elastic poate dezvolta spre exemplu o forță de placare între 1 N și 10 N,
permițând astfel ridicarea manuală a soclului rotativ în raport cu soclul fix pentru a-l plasa
într-o altă poziție unghiulară.

29 Este propus de asemenea un dispozitiv de transport pentru lanțul de montaj al
motoarelor, cuprinzând un dispozitiv suport așa cum a fost descris anterior, și cuprinzând un
31 platou transportabil formând baza dispozitivului suport.

33 Platoul transportabil este spre exemplu capabil să fie deplasat în lungul unei linii de
producție. O paletă de asamblare a motorului poate cuprinde, spre exemplu, un platou
cuprinzând o placă montată paralelă la platou pentru rotirea în raport cu platoul, placa
35 formând baza unui dispozitiv suport așa cum a fost descris anterior.

37 Câteva obiective, caracteristici și avantaje ale invenției vor reieși din lecturarea
descrierii care urmează, dată doar cu titlu de exemplu nelimitativ, și făcând referire la figurile
anexate în care:

39 - fig. 1, este o vedere schematică în perspectivă a unei palete de asamblare conform
unui mod de realizare a invenției;

41 - fig. 2, este o vedere a unui dispozitiv suport aparținând unei palete de asamblare
conform unui mod de realizare a invenției; și

43 - fig. 3, este o vedere de sus a unui dispozitiv suport aparținând unei palete de
asamblare conform unui mod de realizare a invenției.

45 Așa cum este ilustrat în fig. 1, o paletă de asamblare a motoarelor, notată cu **20**,
cuprinde un platou transportabil **13** pe care este montată rotativ o placă rotativă **12**, capabilă
47 să se rotească în raport cu platoul **13**, în maniera de a poziționa sub diferite unghiuri placa
12 în raport cu un operator ce se află în lateralul paletei **20**. Placa rotativă **12** formează o

RO 132427 B1

1 bază pentru un grup de tije verticale **1, 2, 3, 4, 5, 6**, montate pe aceasta în maniera de depăși
perpendicular placa **12**. Grupul de tije verticale este orientat vertical în raport cu fața
3 superioară **10** a plăcii **12**.

Fiecare tijă verticală cuprinde o extremitate superioară, respectiv **21, 22, 23, 24, 25,**
5 **26**, configurată pentru a se rezema pe o zonă de rezemare complementară a unui carter de
motor conceput pentru a fi susținut prin paleta de asamblare **20**.

7 Nu toate tijele verticale sunt configurate să susțină același motor. Anumite extremități
de rezemare sunt plate, spre exemplu aici extremitățile **24, 26** cuprind respectiv un pion de
9 rezemare **34** și un pion de rezemare **36**.

11 În funcție de gabaritul motoarelor de poziționat pe tijele verticale, anumite tije verticale
pot avea gabaritul lor radial redus local prin decupări verticale, așa cum este cazul spre
exemplu pentru prima tijă verticală **21** și pentru a cincea tijă verticală **25**.

13 Paleta **20** ilustrată în fig. 1 cuprinde cinci tije verticale fixe, și anume tijele verticale
1, 2, 4, 5, 6. Tijele verticale **1** și **2** sunt înconjurate de soclul fix **11** înălțat în raport cu supra-
15 fața superioară **10** a plăcii **12**. Tija verticală **3** este montată rotativ în jurul tije verticale **1**, prin
intermediul unui soclu rotativ **9** susținând tija verticală **3**, și a cărei față inferioară **15** se
17 sprijină pe o față superioară **14** a soclului fix **11** înconjurând baza primei tije verticale **1**.
Astfel, în funcție de motoarele de poziționat pe paletă, tija verticală **3** poate fi plasată într-o
19 primă poziție corespunzătoare pentru susținerea motorului care îi este asociat, sau
dimpotrivă poate fi depărtată unghiular de prima poziție pentru a respecta gabaritul unui alt
21 motor.

23 Grupul de tije verticale **1, 2, 3** face parte dintr-un dispozitiv suport **30** cu configurație
variabilă, permițând în particular modificarea configurației în spațiul extremităților de
rezemare disponibile la extremitățile tijelor verticale **1, 2, 3** pentru susținerea unuia sau altui
25 motor prevăzut pentru a fi așezat pe paleta **20**.

27 În exemplul ilustrat, soclul rotativ **9** susține, în plus față de tija verticală **3**, o cală de
înălțime notată cu **7**, montată pe o tijă suport **8** în mod substanțial verticală, în maniera de
a putea suprapune cala **7** cu zona de rezemare **12** a celei de-a doua tije verticale, și de a
29 crește înălțimea potențială de rezemare a acestei a doua tije verticale.

Datorită acestei configurații, deplasarea soclului rotativ **9** permite pe de o parte
31 modularea poziției tije verticale **3** și a putea varia poziția unghiulară a calei de înălțime **7**.

Fig. 2 ilustrează, sub un unghi ușor diferit, un dispozitiv suport **30** similar cu cel al
33 paletei **20** din fig. 1, aceleași elemente fiind desemnate cu aceleași numere de referință. Așa
cum se poate vedea puțin mai detaliat în fig. 2, cala de înălțime **7**, în timpul rotirii soclului
35 rotativ **9**, se deplasează în lungul unei traiectorii circulare **17**. Tija suport **8** este poziționată
aici în maniera de a rămâne pe această traiectorie în spatele calei **7**, în particular atunci când
37 cala **7** vine deasupra celei de-a doua tije verticale **2**. Astfel, spațiul dintre prima tijă verticală
1 și a doua tijă verticală **2** rămâne liber pe toată înălțimea tijelor verticale și putem introduce
39 aici, în funcție de nevoi, o porțiune a carterului unui motor.

Dispozitivul **30** poate cuprinde elemente de indexare, spre exemplu un relief de
41 indexare **18** vizibil în fig. 2, conceput spre exemplu pentru a permite limitarea rotirii suportului
9 conform unui prim sens de rotație. Elementul de indexare **18** poate forma, spre exemplu,
43 un opritor unghiular care blochează în rotație soclul **9**.

Alte tipuri de elemente de indexare sunt posibile, spre exemplu un știft **28**, de
45 asemenea vizibil în fig. 2. Una sau mai multe găuri de indexare ce traversează soclul **9** pot
fi prevăzute pentru știftul **28**, precum și una sau mai multe găuri de indexare **29** ce
47 traversează cel puțin o parte a înălțimii soclului **11**.

RO 132427 B1

Un dispozitiv de menținere elastic **19** poate fi prevăzut pentru placarea soclului rotativ **9** contra soclului fix **11**, și asigurarea astfel a unei stabilități a poziției unghiulare față de centrul soclului **9** și soclul **11**, chiar înainte de poziționarea știftului **28**. 1
3

Dispozitivul de menținere elastic **19** poate cuprinde un resort dimensionat pentru a fi blocat manual, spre exemplu prin ridicarea soclului **9** în raport cu soclul **11**. Arcul de compresiune (nereprezentat) poate fi dispus în maniera de a exercita o presiune de distanțare, conform direcției verticale, a feței superioare **16** a soclului mobil **9**, în raport cu un umăr de rezemare situat dedesubtul soclului **9**, solidar spre exemplu axial cu prima tijă verticală **1**. 5
7

Fig. 3 este o vedere de sus a dispozitivului din fig. 2, ilustrând două poziții luate succesiv de soclul mobil **9**, în care o primă poziție reprezentată cu linii punctate, și în care cala de înălțime se află într-o poziție **7'** suprapusă axial cu tija verticală **2**. Regăsim în fig. 3 elementele comune cu fig. 1 și 2, aceleași elemente fiind desemnate cu aceleași semne de referință. În această primă poziție, a treia tijă verticală ocupă o poziție **3'** care este compatibilă cu gabaritul motorului prevăzut pentru a fi susținut de tija verticală **2** astfel înălțată. Știftul **28** și una din găurile **29** sunt concepute pentru a permite blocarea soclului **9** în această primă poziție. 9
11
13
15

O a doua poziție a soclului **9** și a elementelor care îi sunt atașate, este reprezentată cu linie continuă. Poziția reprezentată este o poziție tranzitorie, permițând, continuând rotația soclului pentru a ajunge spre exemplu până în poziția unghiulară indexată prin cala **18**, pentru care a treia tijă verticală **3** este plasată într-o manieră adecvată pentru a susține un model de motor la care este adaptată această configurație spațială a tijelor verticale. 17
19
21

Invenția nu se limitează la exemplele de realizare descris, și poate fi implementată în numeroase variante. Atunci când gabaritul motoarelor de poziționat pe paleta **20** permite, cala de înălțime **7** poate fi cuplată la soclul **9** printr-un braț care se extinde radial între prima tijă verticală și cală, sau cel puțin interceptând, mai sus decât nivelul soclului **9** în sine, planul radial care trece prin axele celor două tije verticale. 23
25

Soclul rotativ **9** poate susține o cală de înălțime **7** fără a prezenta o a treia tijă verticală **3**, sau dimpotrivă poate susține două tije verticale sau mai multe. 27

Formele porțiunilor superioare ale tijelor pot varia în funcție de zonele de rezemare prevăzute pe motoarele de susținut, și pot cuprinde spre exemplu reazeme plate, lame, diedre, pioni. Forma calei poate fi prevăzută pentru a păstra geometria zonei de rezemare, sau poate modifica geometria zonei de rezemare. 29
31

Dispozitivul suport conform invenției permite creșterea flexibilității paletelor de asamblare, și permite utilizarea fiecărei palete pentru configurații mai variate de motoare de asamblat. În plus, dispozitivul permite adaptarea mai ieftină, a unei palete existente, prin adăugarea unei noi configurații de rezemare adaptată la un model de motor neprevăzut inițial. Dispozitivul permite introducerea în producție a unei noi geometrii de motor prin reutilizarea utilajelor deja disponibile. 33
35
37

Dispozitivul conform invenției permite reducerea costului de fabricație asociat sculelor de producție, limitarea gabaritului total al sculelor de producție dintr-o uzină și reducerea numărului de referințe de gestionat în ceea ce privește utilajele. 39
41

RO 132427 B1

Revendicări

1. Dispozitiv suport (30) pentru asamblarea de motoare, în particular a unui motor de automobil, cuprinzând o bază (10), cel puțin o primă tijă verticală (1) și o a doua tijă verticală (2) paralelă cu prima tijă verticală (1), montate pe bază (10), fiecare tijă verticală (1, 2) cuprinzând o extremitate de rezemare (21, 22, 23) opusă bazei (10), **caracterizat prin aceea că** dispozitivul suport (30) cuprinde un soclu rotativ (9) montat în rotație în jurul primei tije verticale (1) și susținând o cală de înălțime (7) solidarizată de soclul rotativ (9), cala (7) fiind configurată, pentru o primă poziție unghiulară a soclului rotativ (9), să se suprapună deasupra pe extremitatea de rezemare (22) a celei de-a doua tije verticale (2), în maniera de a înălța zona suport oferită de a doua tijă verticală (2), iar cala (7) fiind configurată, pentru o a doua poziție unghiulară a soclului rotativ (9), să se depărteze lateral de extremitatea (22) celei de-a doua tije verticale (2) și să elibereze extremitatea (22) celei de-a doua tije verticale (2).

2. Dispozitiv suport conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pentru cel puțin o a doua poziție a soclului rotativ (9), cala de înălțime (7) solidară la soclul rotativ (9), se află într-o poziție depărtată atât față de prima tijă verticală (1), cât și de a doua tijă verticală (2), în maniera de a lăsa liber accesul la extremitățile de rezemare (21, 22) ale celor două tije verticale (1, 2), precum și un spațiu ce separă cele două tije verticale (1, 2).

3. Dispozitiv suport conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** soclul rotativ (9) cuprinde o porțiune inelară ce înconjoară prima tijă verticală (1), cu înălțime în mod substanțial mai mică decât înălțimea primei tije verticale (1) și decât înălțimea celei de-a doua tije verticale (2) și cuprinde un braț (8) ce se extinde cel puțin parțial vertical pornind de la soclu (9) și susținând cala (7) în înălțime în raport cu porțiunea inelară a soclului (9).

4. Dispozitiv suport conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** axa brațului (8) este paralelă cu axa primei tije verticale (1), și este configurat să se rotească în jurul axei primei tije verticale (1).

5. Dispozitiv suport conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** brațul (8) formează o manta care înconjoară prima tijă verticală (1), mantaua fiind configurată pentru a se roti în jurul axei primei tije verticale (1).

6. Dispozitiv suport conform revendicării 4, în care cala (7) și brațul (8) sunt configurate pentru ca, în timpul rotației soclului rotativ (9), cala (7) să vină să acopere extremitatea celei de-a doua tije verticale (2) lăsând brațul (8) în spatele celei de-a doua tije verticale (2).

7. Dispozitiv suport conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 6, **caracterizat prin aceea că** soclul rotativ (9) prezintă suplimentar o a treia tijă verticală (3), care este astfel mobilă în raport cu prima tijă verticală (1) și în raport cu a doua tijă verticală (2).

8. Dispozitiv suport conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 7, **caracterizat prin aceea că** prima tijă verticală (1) este menținută pe bază (10) printr-un soclu fix (11), soclul fix cuprinzând o față superioară (14) supraînălțată în raport cu baza (10), și în care soclul rotativ (9) cuprinde o față inferioară (15) așezată pe fața superioară (14) a soclului fix (11).

9. Dispozitiv suport conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 8, **caracterizat prin aceea că** mai cuprinde un dispozitiv elastic (19) configurat pentru placarea soclului rotativ (9) contra soclului fix (11).

10. Dispozitiv suport conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 9, **caracterizat prin aceea că** baza (10) dispozitivului suport (30) este fixată pe un platou transportabil (13).

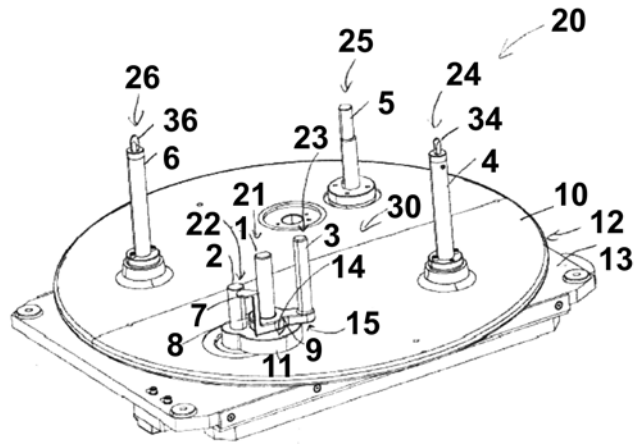


Fig. 1

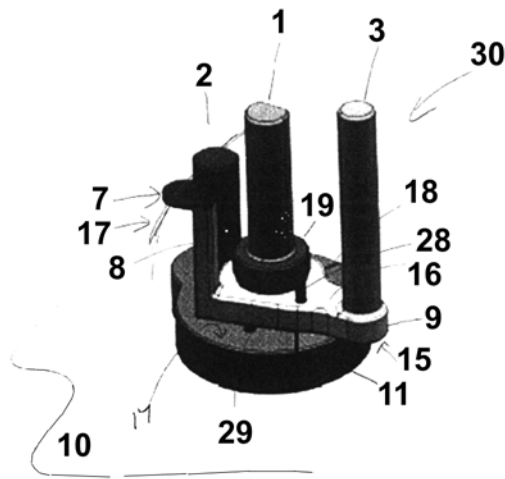


Fig. 2

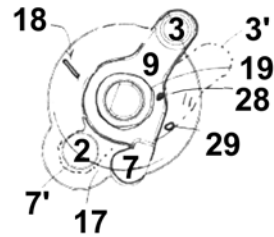


Fig. 3

