



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00423**

(22) Data de depozit: **09.06.2009**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2012 BOPI nr. 2/2012

(71) Solicitant:
• PANU-MISĂILESCU DUMITRU,
STR. I.C. BRĂȚIANU NR. 4, BL. A70, SC. A,
ET.1, AP. 5, RÂMNICU VĂLCEA, VL, RO

(72) Inventatori:
• PANU-MISĂILESCU DUMITRU,
STR. I.C. BRĂȚIANU NR. 4, BL. A70, SC. A,
ET.1, AP. 5, RÂMNICU VĂLCEA, VL, RO

(54) POMPĂ PERISTALTICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o pompă peristaltică, având un grad mare de transport al fluidelor industriale și al celor necesare menținerii și susținerii vitalității umane, care, folosită pentru fluidele vitale, nu le modifică acestora structura omogenă, compoziția uniformă și subtilă. Pompa conform invenției este formată dintr-un sistem peristaltic de pompare, compus dintr-un element (4) primar, un element (5) secundar, un alt element (6) primar, un alt element (7) secundar, un bolț (8) și niște bolțuri (9), toate acestea, împreună cu un corp (1) al pompei și cu un capac (2), formând o incintă închisă de pompare, care variază, ca volum, de la maximum la minimum, în funcție de poziția unei tije (11) de comandă, prin acțiunea unor coroane (19) alternante asupra tije (11), ca urmare a legăturii existente în sistemul de angrenare și transmitere a mișcării de la un motor (16) de acționare, printr-o roată (17) conducătoare, către o roată (18) condusă, putându-se asigura o mișcare optimă liniară, de translație, și alternantă, de du-te-vino, necesară funcționării liniștite a sistemului peristaltic de pompare.

Revendicări: 7
Figuri: 21

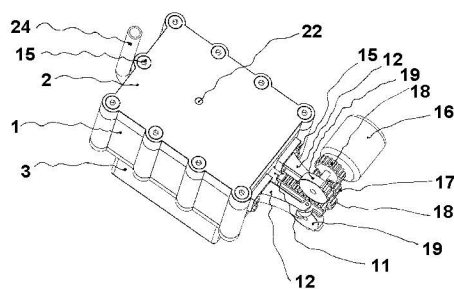


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



25

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>0 2009 00423</u>
Data depozit <u>09.06.2009</u>

POMPĂ PERISTALTICĂ

Invenția se referă la o pompă peristaltică, care poate fi folosită pentru lichide și gaze.

Sunt cunoscute mai multe de tipuri de pompe dintre care și unele peristaltice folosite în laboratoarele de cercetare sau în centrele de reanimare.

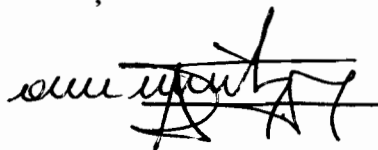
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unei pompe peristaltice cu un grad mare de transport a fluidelor industriale și a celor necesare menținerii și susținerii vitalității umane.

Pompa peristaltică rezolvă problema tehnică menționată prin aceea că asigură transportul fluidelor fără a se folosi de un sistem centrifugal, sistem ce se face vinovat de modificări substanțiale în sensul pierderii unor calități în ceea ce privește structura omogenă, compoziția uniformă și subtilă a fluidelor vitale. Pomparea efectivă se face prin contracția și relaxarea unei incinte închise denumită sistem peristaltic de pompare, format din patru elemente articulate împreună care pot executa în sincronism mișcări unghiulare limitate de niște articulații prin bolțurile folosite la îmbinarea dintre ele, atunci când acționăm asupra elementelor cu o mișcare de translație prin intermediul unei tije de comandă.

Pompa peristaltică prezintă următoarele avantaje: nu modifică structura omogenă, compoziția uniformă și subtilă a fluidelor vitale; imită foarte bine mișcarea peristaltică a cordului; fiabilitate mărită; simplitate privind dinamica transformărilor energetice și a lanțului cinematic; volum și greutate mică raportate la debitele și presiunile pe care le poate asigura; randament mare de pompaj; costuri de producție și întreținere scăzute.

În continuare, se prezintă invenția într-un exemplu de realizare nelimitativ în legătură și cu figurile 1...21 care reprezintă:

-fig. 1 vedere izometrică a pompei conform invenției.



09-06-2009

-fig. 2 vedere izometrică a pompei din care s-au înlăturat șuruburile de fixare a corpului pompei conform invenției.

-fig. 3 vedere izometrică a pompei din care s-au înlăturat șuruburile de fixare și capacul corpului pompei conform invenției – Elementele mecanismului de pompare fiind în poziție de volum maxim aspirat, fiind în contact direct cu fluidul.

-fig. 4 vedere izometrică a pompei din care s-a capacul corpului pompei conform invenției – Elementele mecanismului de pompare fiind în poziție de volum maxim refulat, fiind în contact direct cu fluidul.

-fig. 5 vedere izometrică a pompei din care s-au înlăturat șuruburile de fixare și capacul corpului pompei conform invenției – Elementele mecanismului de pompare fiind în poziție de volum maxim aspirat, ele acționând asupra unui burduf elastic care se umple cu fluidul ce trebuie pompat.

-fig. 6 vedere izometrică a pompei din care s-au înlăturat șuruburile de fixare și capacul corpului pompei, elementele mecanismului de pompare fiind în poziție de volum maxim aspirat, ele acționând asupra unui burduf elastic care se umple cu fluidul ce trebuie pompat, reprezentat cu detalii conform invenției

-fig. 7 vedere izometrică a pompei din care s-au înlăturat șuruburile de fixare, capacul corpului pompei și corpul pompei conform invenției – Elementele mecanismului de pompare fiind în poziție de volum maxim aspirat, fiind în contact direct cu fluidul.

-fig. 8 vedere izometrică a elementelor mecanismului de pompare, elementele acestuia fiind în poziție de volum maxim aspirat conform invenției.

-fig. 9 vedere izometrică a elementelor mecanismului de pompare, acestea fiind în poziție de volum maxim aspirat, din care s-a înlăturat sistemul de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră conform invenției.

-fig. 10 vedere izometrică a elementelor mecanismului de pompare, acestea fiind în poziție de volum maxim aspirat, din care s-au înlăturat motorul de acționare și sistemul de angrenare alternativă al tije de comandă prevăzută cu cremalieră conform invenției.

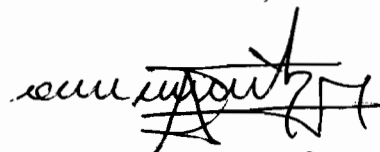
-fig. 11 vedere izometrică explodată a elementelor mecanismului de pompare și a tije de comandă prevăzută cu cremalieră conform invenției.

-fig. 12 vedere din față a sistemului de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră, a motorului de acționare și al sistemului de angrenare alternativă, tija fiind în poziția de aspirație maximă conform invenției.

-fig. 13 vedere de sus a sistemului de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră, a motorului de acționare și al sistemului de angrenare alternativă, tija fiind în poziția de aspirație maximă conform invenției.

-fig. 14 vedere din dreapta a sistemului de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră, a motorului de acționare și al sistemului de angrenare alternativă, tija fiind în poziția de aspirație maximă conform invenției.

-fig. 15 vedere din față a sistemului de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră, a motorului de acționare și al sistemului de angrenare alternativă, tija fiind în poziția de refulare maximă conform invenției



-fig. 16 vedere de sus a sistemului de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră, a motorului de acționare și al sistemului de angrenare alternativă, tija fiind în poziția de refulare maximă conform invenției.

-fig. 17 vedere din dreapta a sistemului de sprijin și ghidare al tije de comandă prevăzută cu cremalieră, a motorului de acționare și al sistemului de angrenare alternativă, tija fiind în poziția de refulare maximă conform invenției.

-fig. 18 vedere izometrică a capacului corpului pompei și a șuruburilor și piulițelor de fixare conform invenției.

-fig. 19 vedere izometrică a corpului pompei conform invenției.

-fig. 20 vedere izometrică a corpului pompei cu detaliile despre traseele de legătură conform invenției.

-fig. 21 vedere izometrică a rezervorului pompei conform invenției.

În desenele de mai sus, cu litere și cu numere au fost notate următoarele părți componente ale pompei, conform invenției.

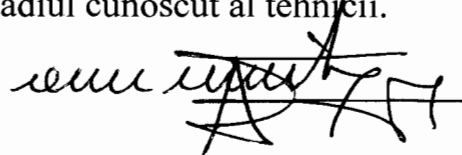
1. Corpul pompei.
2. Capac.
3. Rezervor.
4. Element primar cu o articulație la punct fix și una la punct mobil.
5. Element secundar cu o articulație la punct fix și una la punct mobil.
6. Element primar prevăzut cu articulații la puncte mobile prevăzut cu două urechi de comandă.
7. Element secundar prevăzut cu articulații la puncte mobile prevăzut cu o ureche de comandă.
8. Bolț de articulație la punct fix.
9. Bolț de articulație la punct mobil.
10. Bolț de legătură.
11. Tijă.
12. Sistem de sprijin și ghidare.
13. Șuruburi de trecere.
14. Piulițe de asigurare.
15. Șuruburi de fixare.
16. Motor de acționare.
17. Roată conducătoare.
18. Roată condusă.
19. Coroană alternantă.
20. Burduf elastic.
21. Racord aspirație.
22. Racord refulare.
23. Rețea de colectare fluide pe principiul vaselor comunicante.
24. Conductă de realimentare rezervor.

Pompa peristaltică este formată din: corpul pompei 1, capacul 2, rezervorul 3, elementul primar 4 cu o articulație la punct fix și una la punct mobil, elementul secundar 5 cu o articulație la punct fix și una la punct mobil, elementul primar 6

prevăzut cu articulații la puncte mobile prevăzut cu două urechi de comandă, elementul secundar 7 prevăzut cu articulații la puncte mobile prevăzut cu o ureche de comandă, bolțul 8 de articulație la punct fix, bolțurile 9 de articulație la punct mobil, bolțul 10 de legătură, tija 11, sistemul de sprijin și ghidare 12, șuruburile de trecere 13, piulițele de asigurare 14, șuruburile de fixare 15, motorul de acționare 16, roata conducătoare 17, roțile conduse 18, coroanele alternante 19, burduful elastic 20, racordul aspirație 21, racordul refulare 22, rețeaua 23 de colectare fluide pe principiul vaselor comunicante, conducta 24 de realimentare rezervor.

Conform invenției, pompa peristaltică funcționează în felul următor: din rezervorul 3 fluidul ajunge în corpul pompei 1 închisă cu capacul 2 prin acțiunea unui sistem peristaltic de pompare. Acest sistem peristaltic de pompare este format din patru componente mobile care se pot deplasa unghiular unele față de altele, alcătuind două grupe funcționale. Prima grupă funcțională este formată dintr-un element primar 4 cu o articulație la punct fix și una la punct mobil și un element secundar 5 cu o articulație la punct fix și una la punct mobil. Aceste două elemente sunt articulate împreună la punctul fix prin bolțul 8. Cea de a doua grupă funcțională este formată din elementul primar 6 prevăzut cu articulații la puncte mobile și elementul secundar 7 prevăzut cu articulații la puncte mobile. Aceste două elemente sunt articulate împreună prin bolțul 9. De asemenea cele două grupe funcționale se află cuplate împreună prin intermediul a altor două bolțuri 9. Ansamblul format din aceste două grupe funcționale este pus în funcțiune prin mișcarea de translație de dute-vino unei tije 11, prin bolțul 10 de legătură. Sistemul compus din elementul primar 4, elementul secundar 5, elementul primar 6, elementul secundar 7, bolțul 8 și bolțurile 9 formează un circuit închis pe care îl numim aici sistem peristaltic de pompare. Tija 11 este ajutată de un sistem de sprijin și ghidare 12 format din două console prevăzute cu role de ghidare și câte o talpă de așezare și fixare de corpul pompei 1 prin intermediul șuruburilor 15. Capacul 2, corpul pompei 1 și rezervorul 3 sunt fixate împreună prin intermediul șuruburilor de trecere 13 și asigurate prin intermediul piulițelor 14. Două roți dințate identice, la care s-a înlăturat o parte din dantură astfel încât să obținem o coroană alternantă 19, zonă cu dantură și zonă cu dantură înlăturată, acționează asupra cremalierii tijeii 11 de comandă atunci când acestea primesc fiecare mișcarea de rotație de la roțile identice conduse 18. Roțile conduse 18, la rândul lor sunt puse în mișcare de către roata conducătoare 17, aflată pe axul motorului de acționare 16. Datorită coroanelor alternante 19 și a legăturilor existente în sistemul de angrenare, tijeii 11 i se imprimă o mișcare alternantă de translație înainte și înapoi de dute-vino, cu toate că motorul de acționare 16 nu-și inversează sensul de rotație. Toate elementele ce formează sistemul peristaltic de pompare se deplasează unghiular unele față de altele în planul corpului pompei 1 cu care vin în contact, și în planul capacului 2 cu care de asemenea acestea vin în contact. Etanșarea sistemului peristaltic de pompare în timpul funcționării este în funcție de jocul ales între elementele sistemului peristaltic și capacul 2 și corpul pompei 1 și vâscozitatea fluidelor. De asemenea articulațiile asigurate prin bolțul 8 și bolțurile 9, sunt capabile să asigure o etanșare proporțională cu jocul dintre aceste elemente

ales în funcție de vâscozitatea fluidelor. La mișcarea de translație în poziția de dute-înainte a tijeii 11, datorată acțiunii uneia din coroanele alternative 19 asupra acesteia, are loc depărtarea unghiulară a elementelor între ele, a elementului primar 4, elementului secundar 5, elementului primar 6 și elementului secundar 7, astfel încât volumul incintei mărginit de acestea și capacul 2 și corpul pompei 1 să fie maxim. Ca urmare a acestei deplasări se realizează aspirația fluidului în această incintă închisă. Aspirația se produce prin racordul de aspirație 21. Coroana alternantă 19 inițială continuându-și mișcarea de rotație pierde contactul cu cremaliera tijeii 11, moment în care cealaltă coroană alternantă 19, intră în contact cu cremaliera tijeii 11 determinând readucerea în poziția inițială prin acțiunea de vino-înapoi asupra tijeii de comandă 11. Ca urmare a readucerii în poziția inițială a tijeii de comandă 11 se schimbă poziția unghiulară a elementelor între ele, a elementului primar 4, elementului secundar 5, elementului primar 6 și elementului secundar 7, astfel încât volumul incintei mărginit de acestea și capacul 2 și corpul pompei 1 să fie minim, tinzând către zero, moment în care se produce evacuarea fluidului din această incintă închisă cu ajutorul racordului 22. Acest lucru este posibil datorită suprafeței cilindrice de aceeași curbură pe care o au elementele care formează sistemul peristaltic de pompare. Fluidul de pompare provenit din posibile scăpări de etanșare ale sistemului peristaltic de pompare este colectat în rezervorul 3 prin intermediul rețelei 23 de vase comunicante. Realimentarea rezervorului 3 cu fluid se poate face prin conducta 24. Atunci când se urmărește vehicularea unor fluide speciale sau a unor fluide vitale, de exemplu cele folosite în scopuri medicale, sistemului peristaltic de pompare i se poate atașa un burduf elastic 20 care este confecționat dintr-un material compatibil cu scopul urmărit și proprietățile fluidului vehiculat. Burduful elastic 20 este fixat de suprafețele cilindrice de aceeași curbură ale elementelor ce formează sistemul peristaltic de pompare, astfel încât acesta execută aceleași mișcări cu acestea. Burduful elastic 20 împiedică fluidul să ia contact direct cu restul elementelor pompei. Acest burduf elastic 20 este prevăzut cu racord de aspirație 21 și racord de refulare 22. Burduful elastic 20 poate fi executat ca o singură incintă sau ca o incintă compartimentată în patru, între fiecare compartiment putând exista niște valve de legătură și trasee de continuitate pe care nu le-am reprezentat în desene. Pe racordul de aspirație 21 și racordul de refulare 22 se montează supape de sens pentru a asigura circulația unidirecțională a fluidului prin ele, pe care nu le-am reprezentat în desene, considerând că acestea fac parte din stadiul cunoscut al tehnicii.



Revendicări

1. Pompa peristaltică, formată în principal dintr-un sistem peristaltic de pompare compus din elementul primar (4), elementul secundar (5), elementul primar (6), elementul secundar (7), bolțul (8) și bolțurile (9) **caracterizată prin aceea că** acestea împreună cu corpul pompei (1) și cu capacul (2) formează o incintă închisă de pompaj care variază ca volum de la maxim la minim în funcție de poziția tije de comandă (11).

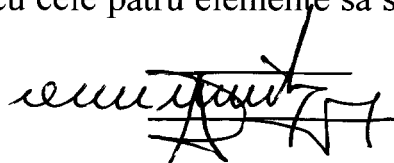
2. Pompa peristaltică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** prin acțiunea coroanelor alternante (19) asupra tije (11) ca urmare a legăturii existente în sistemul de angrenare și transmitere a mișcării de la motorul de acționare (16) prin roata conducătoare (17) către roata condusă (18) se poate asigura o mișcare optimă liniară de translație și alternantă dute înainte-vino înapoi necesară funcționării liniștite a sistemului peristaltic de pompare.

3. Pompa peristaltică, conform revendicării 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** corpul pompei (1), capacul (2), rezervorul (3), elementul primar (4) cu o articulație la punct fix și una la punct mobil, elementul secundar (5) cu o articulație la punct fix și una la punct mobil, elementul primar (6) prevăzut cu articulații la puncte mobile prevăzut cu două urechi de comandă, element secundar (7) prevăzut cu articulații la puncte mobile prevăzut cu o ureche de comandă, bolțul (8) de articulație la punct fix, bolțurile (9) de articulație la punct mobil, bolțul (10) de legătură, tija (11), sistemul de sprijin și ghidare (12), șuruburile de trecere (13), piulițele de asigurare (14), șuruburile de fixare (15), motorul de acționare (16), roata conducătoare (17), roțile conduse (18), coroanele alternante (19), burduful elastic (20), racordul aspirație (21), racordul refulare (22), rețeaua (23) de colectare fluide pe principiul vaselor comunicante, conducta (24) de realimentare rezervor se pot executa din diferite materiale și în alte forme sau rapoarte de aspirație, refulare și angrenare diferite de cele prezentate.

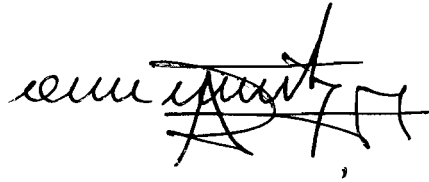
4. Pompa peristaltică, conform revendicării 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că** poate asigura pomparea într-un circuit închis sau deschis și a unor fluide speciale cu sau fără proprietăți vitale atunci când se folosește burduful elastic (20) compartimentat sau necompartimentat, după modelul de funcționare peristaltică a cordului.

5. Pompa peristaltică, conform revendicării 1, 2, 3 și 4, **caracterizată prin aceea că** sistemul peristaltic de pompare al acesteia nu modifică structura, proprietățile și compoziția subtilă a fluidelor vitale vehiculate cu aceasta, datorită simetriei alternante prin care se pune în mișcare.

6. Pompa peristaltică, conform revendicării 1, 2, 3, 4 și 5, **caracterizată prin aceea că** elementul primar (4), elementul secundar (5), elementul primar (6), elementul secundar (7) prezintă câte o suprafață ce are aceeași curbura cilindrică astfel încât cele două grupe funcționale formate cu cele patru elemente să se poată plia perfect împreună după aceste suprafețe.



7. Pompa peristaltică, conform revendicării 1, 2, 3, 4, 5 și 6, **caracterizată prin aceea că** poate fi pusă în mișcare cu orice alt sistem cunoscut capabil să asigure o mișcare liniștită de translație de dute înainte-vino înapoi a tijei (11).

Handwritten signature and scribbles, possibly including the name 'C. I. I. I.' and some illegible characters.

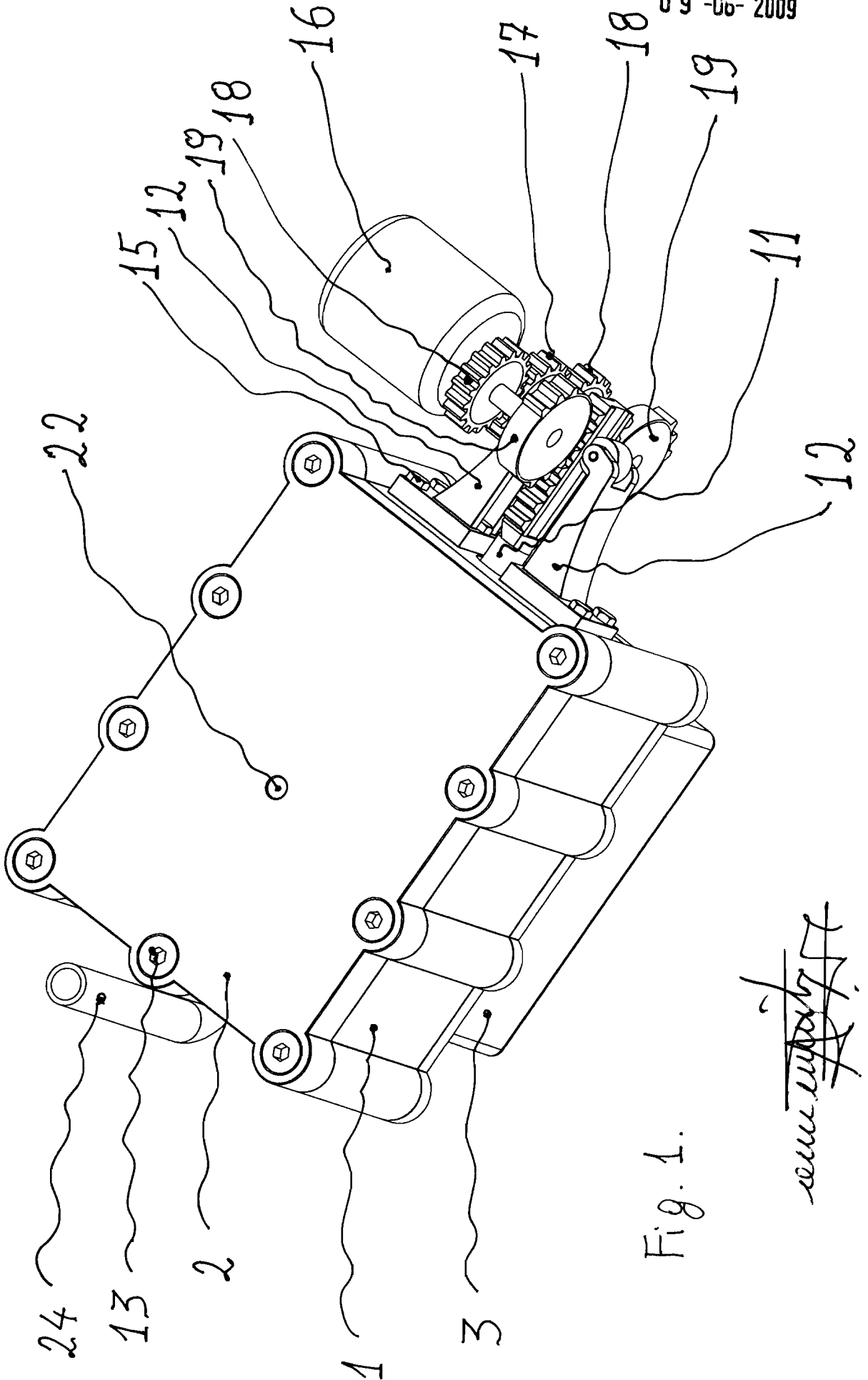


Fig. 1.

www.upto77

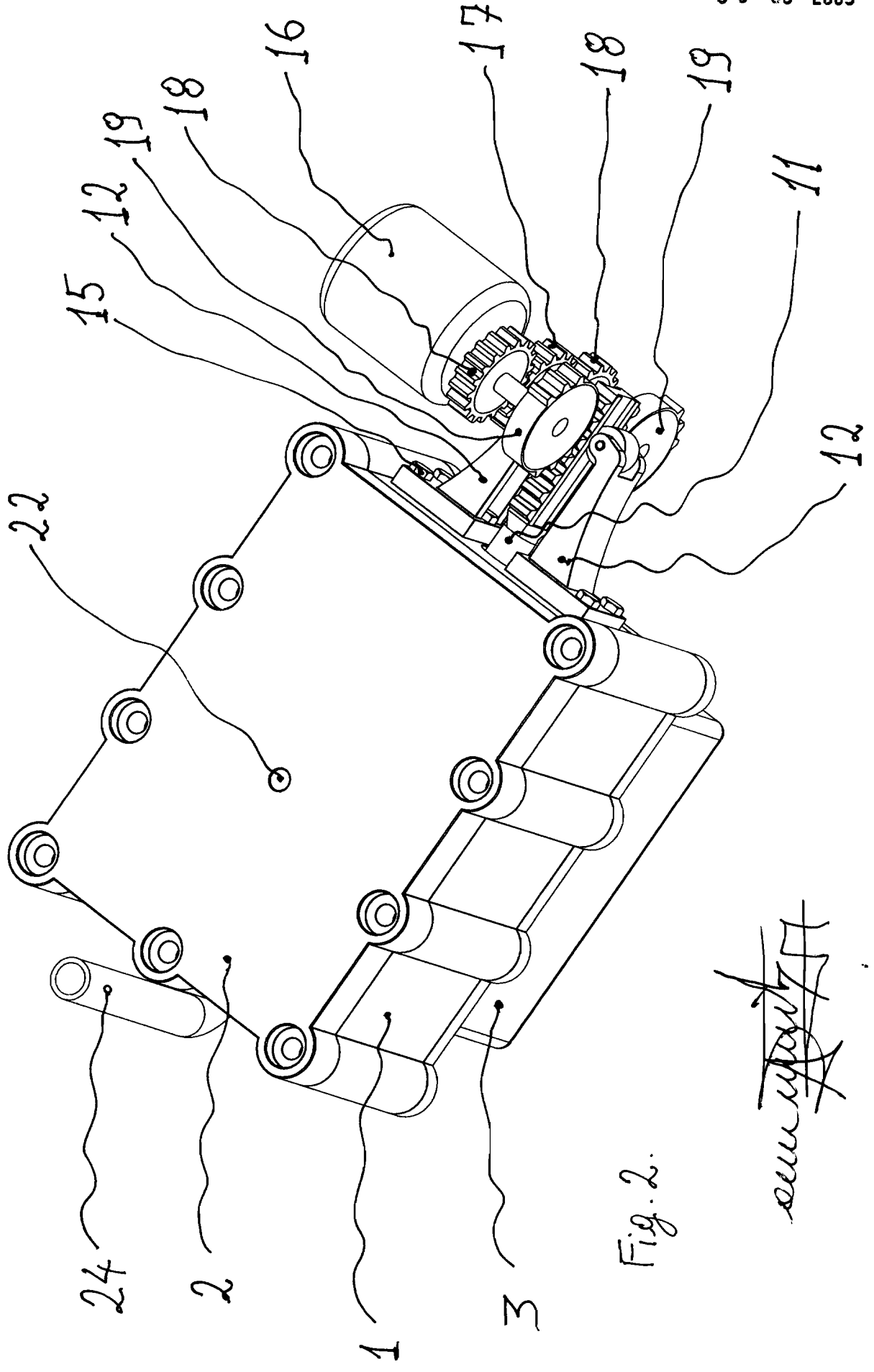


Fig. 2.

see page 7

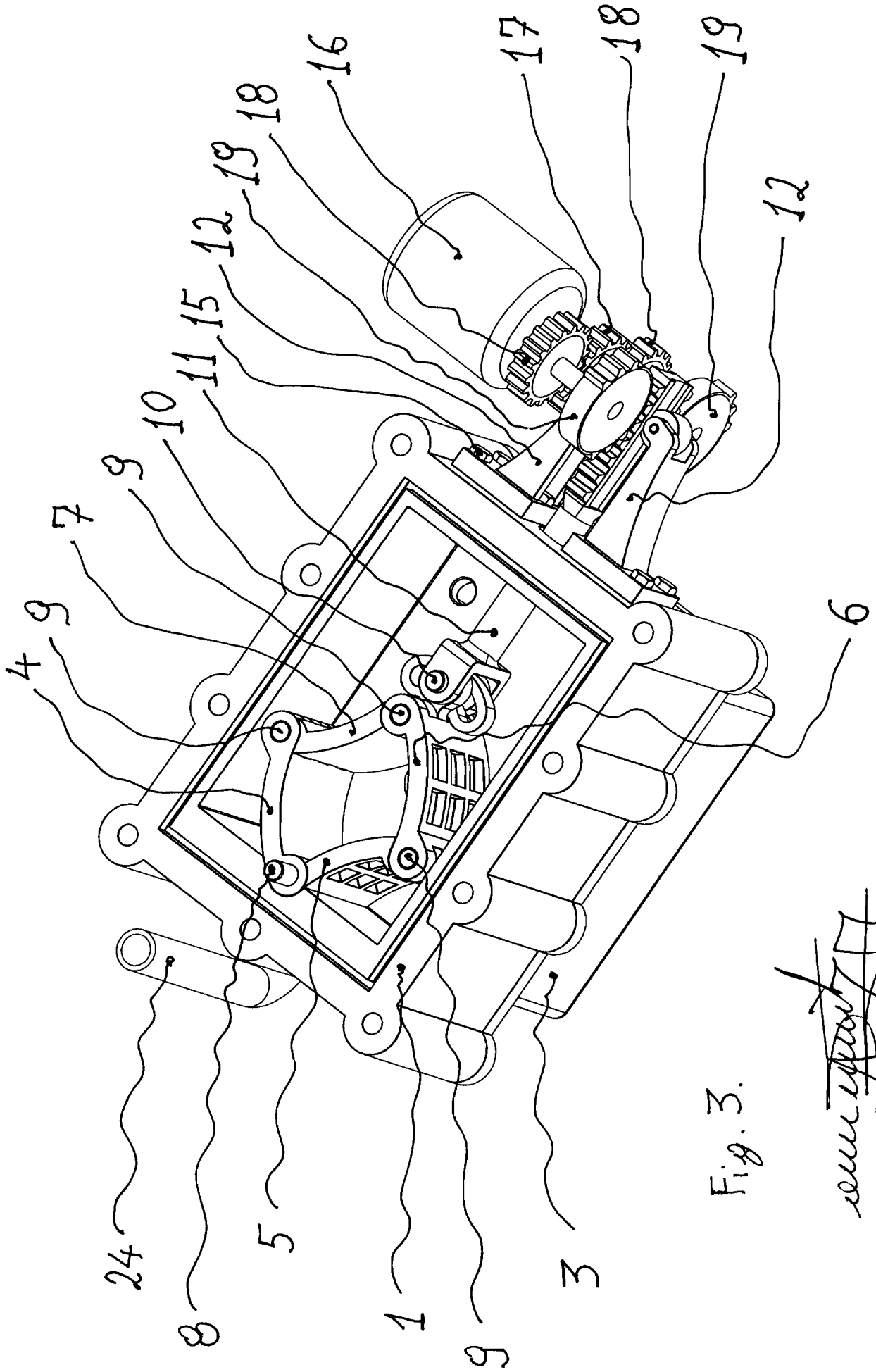


Fig. 3.

Handwritten signature

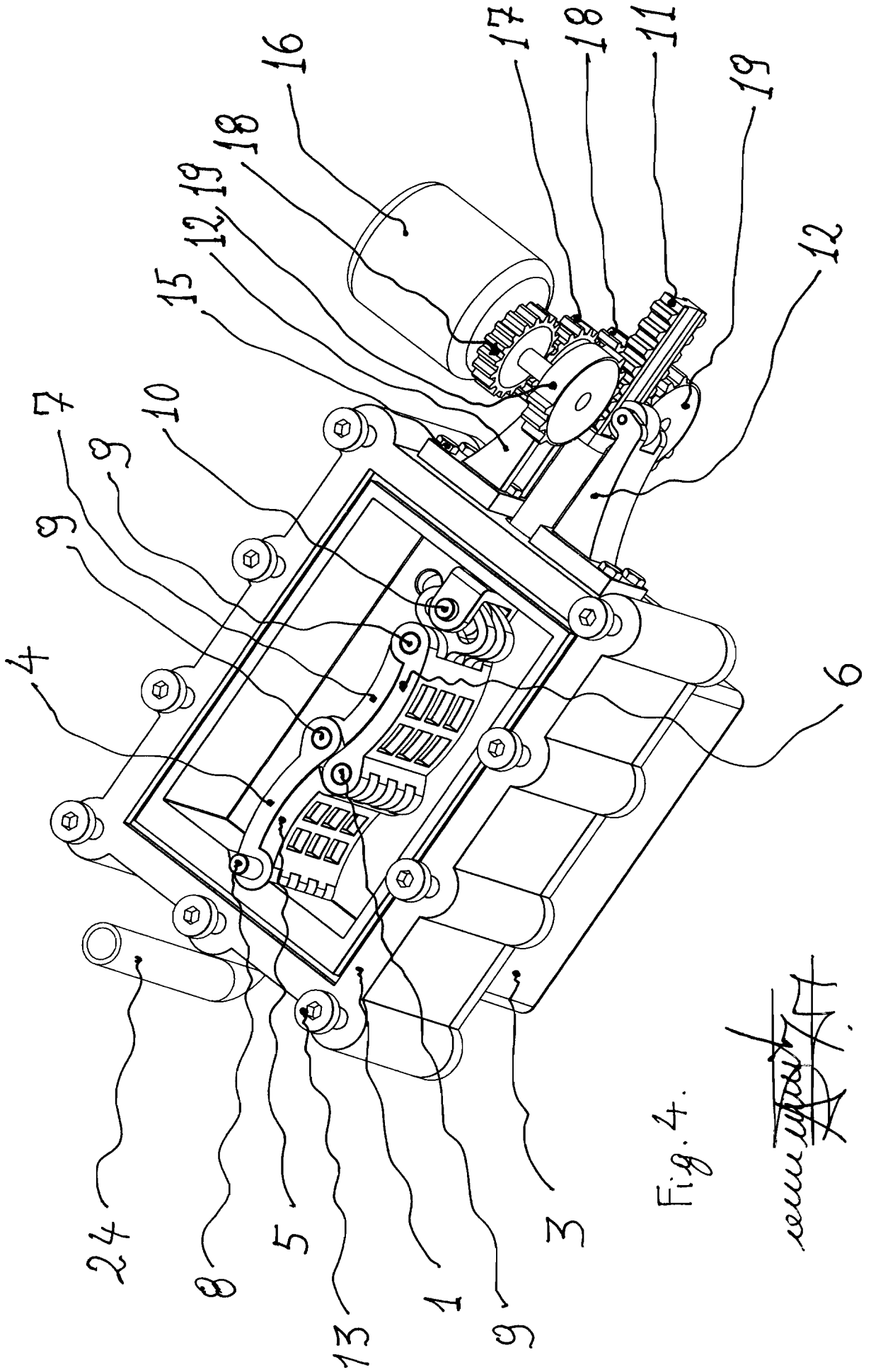


Fig. 4.

Handwritten signature

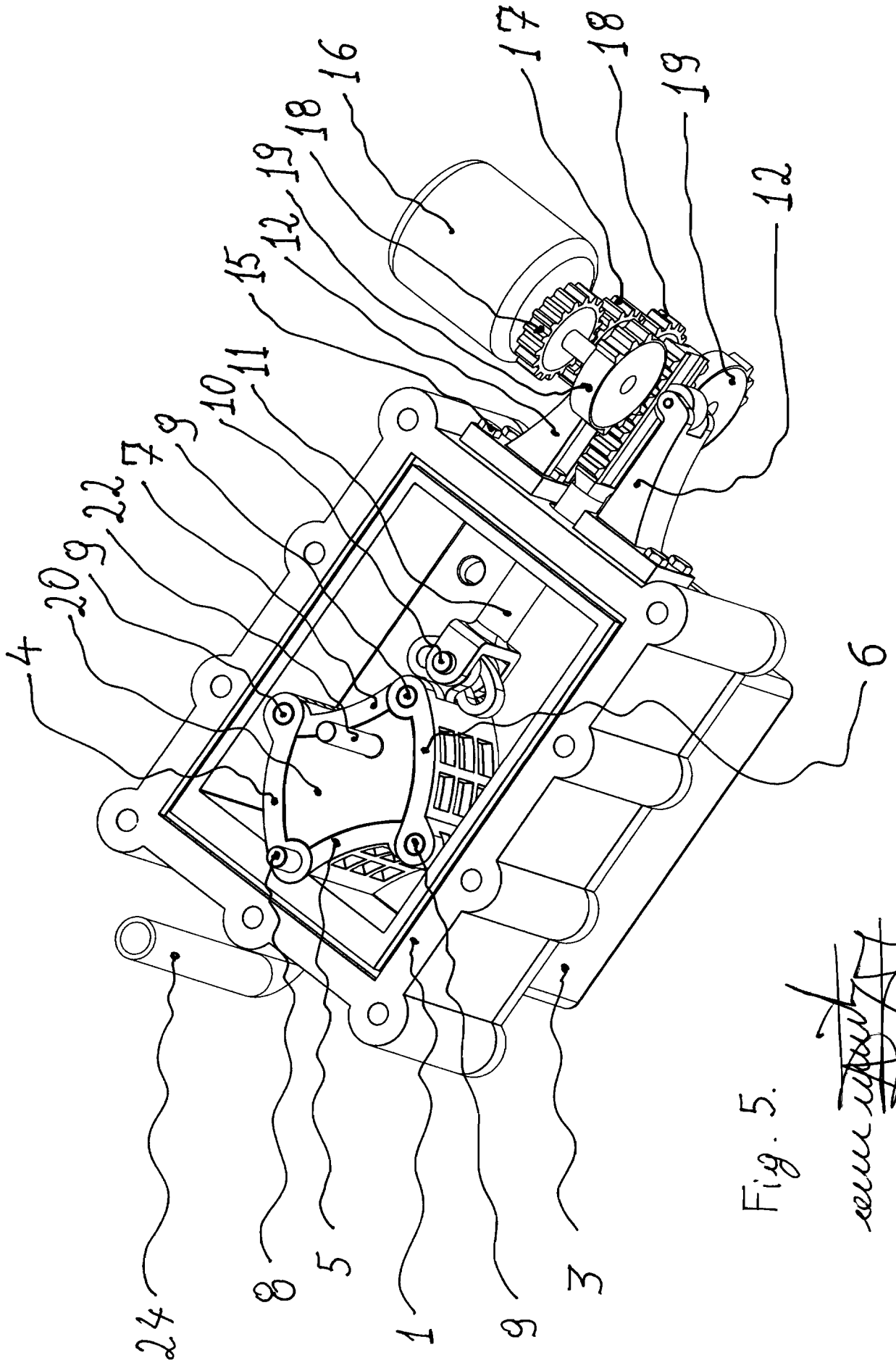


Fig. 5.

see report

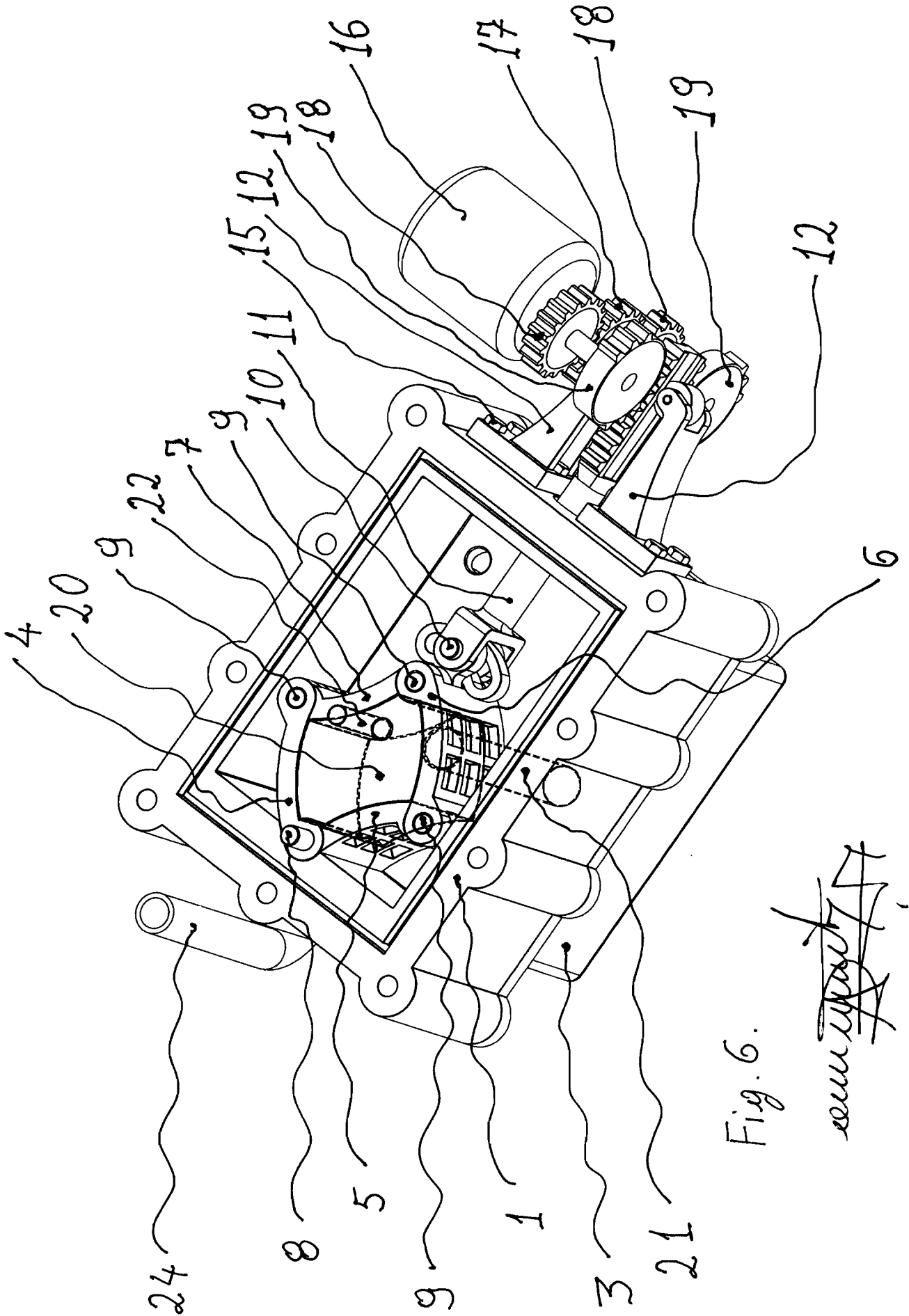


Fig. 6.

суммарно

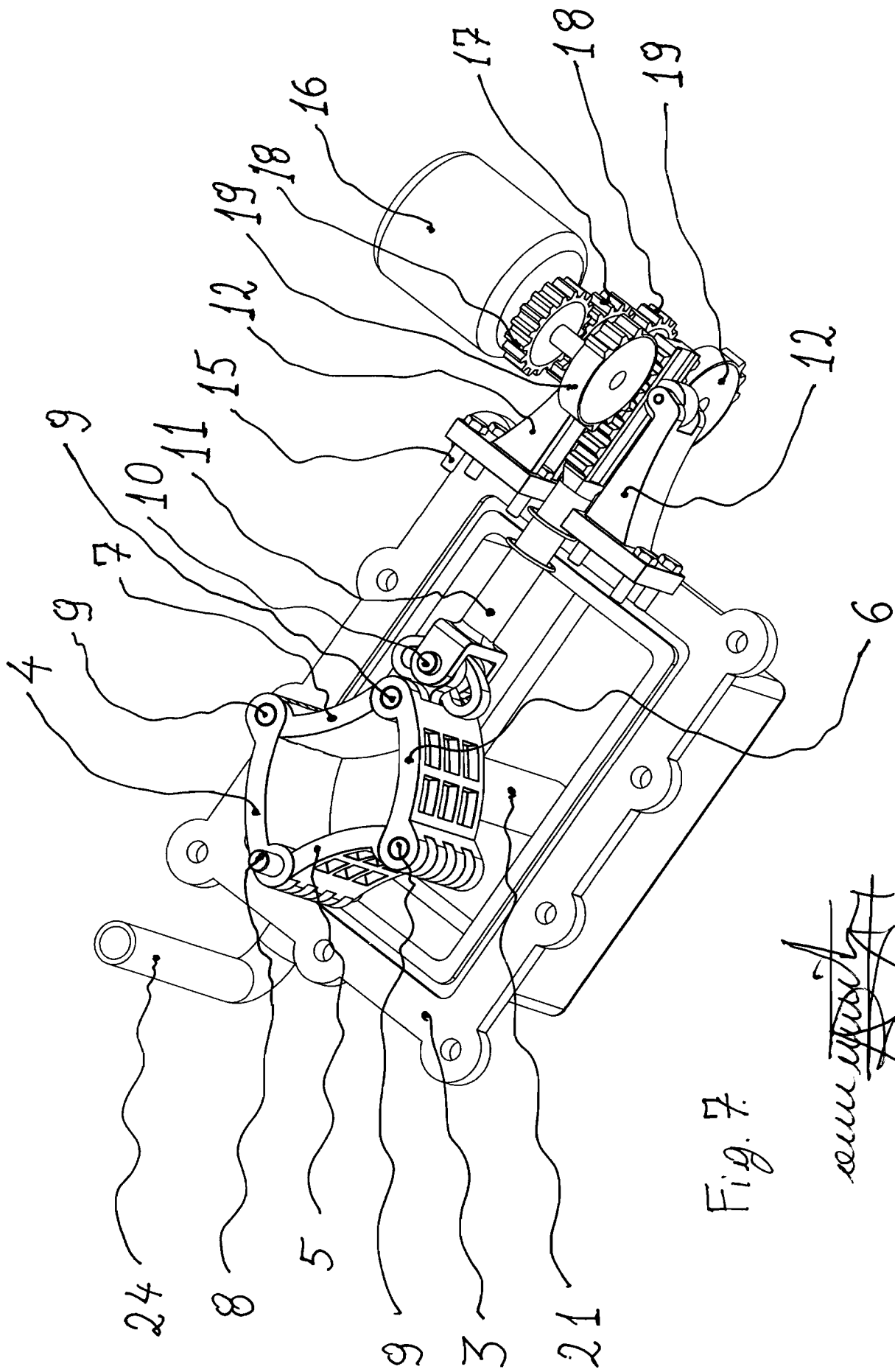


Fig. 7.

Handwritten signature or initials

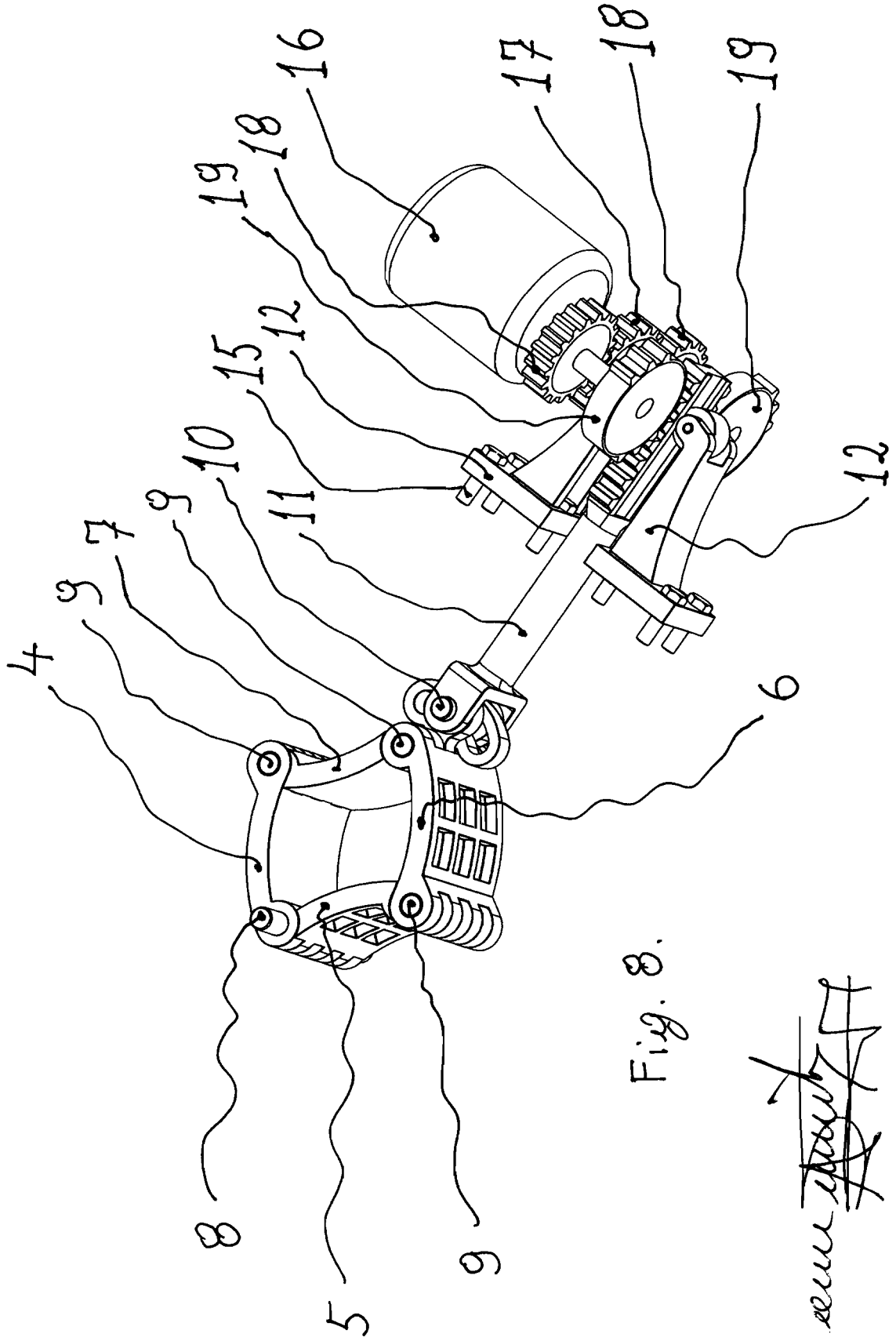


Fig. 8.

see sketch

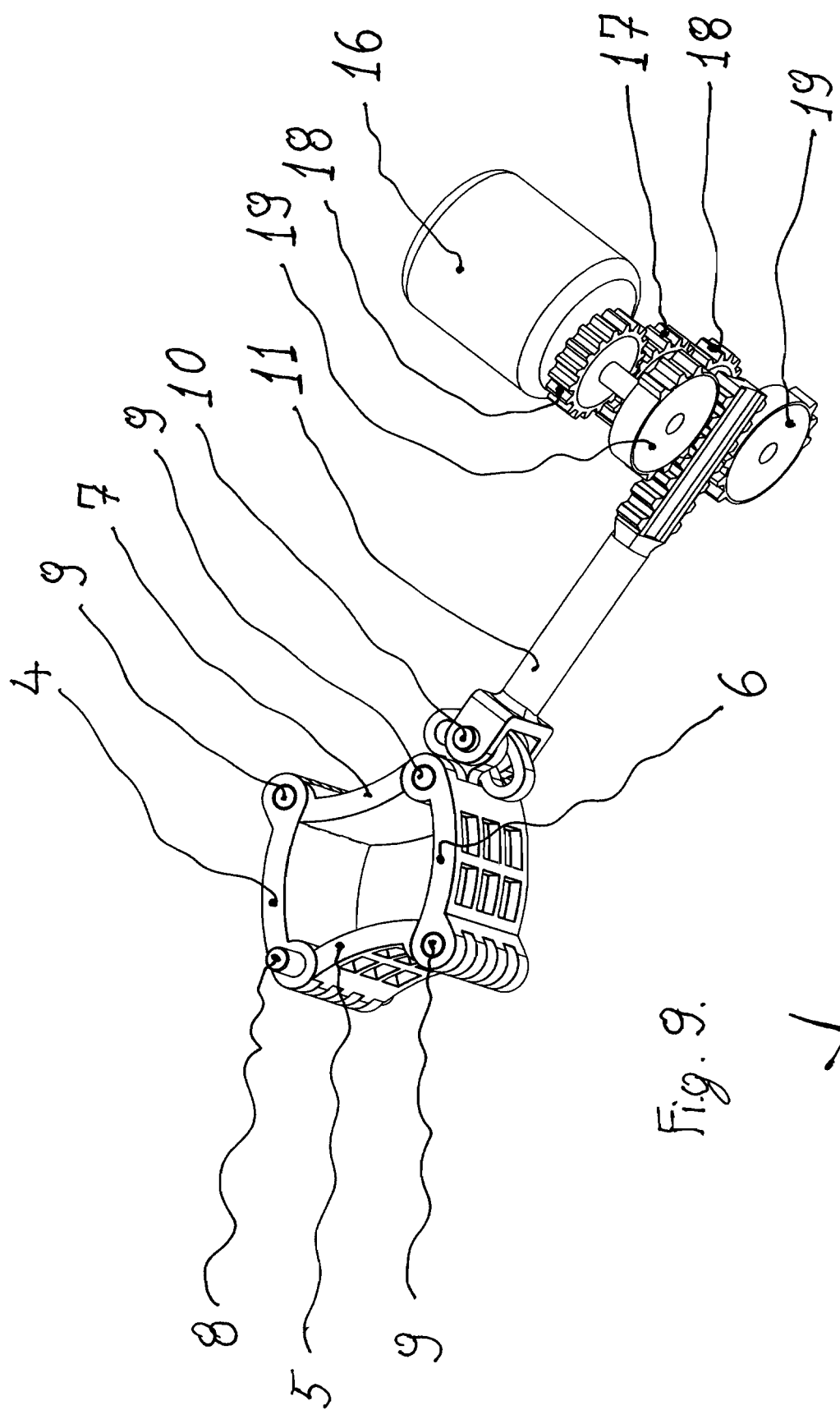


Fig. 9.

Handwritten signature

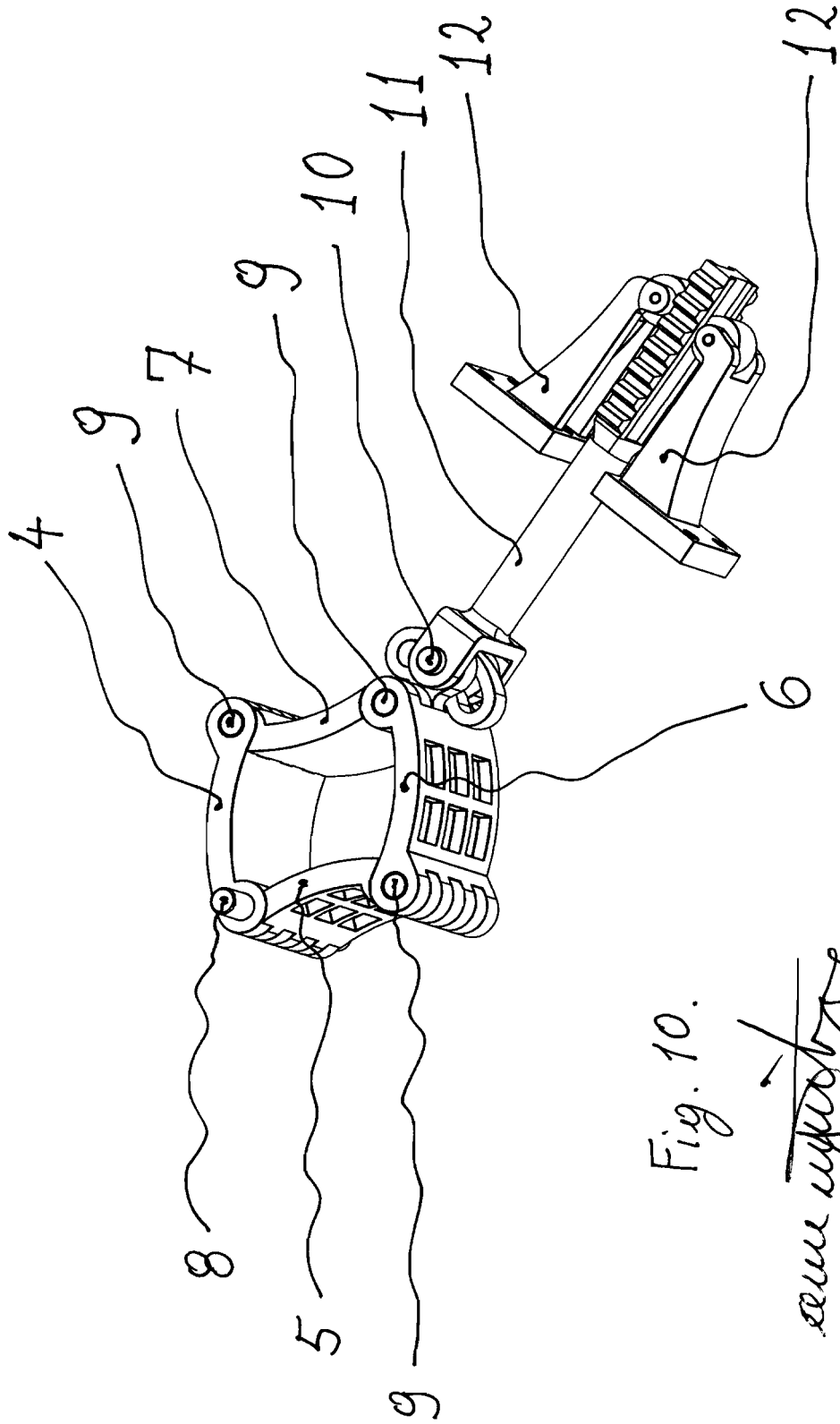


Fig. 10.

Handwritten signature or initials

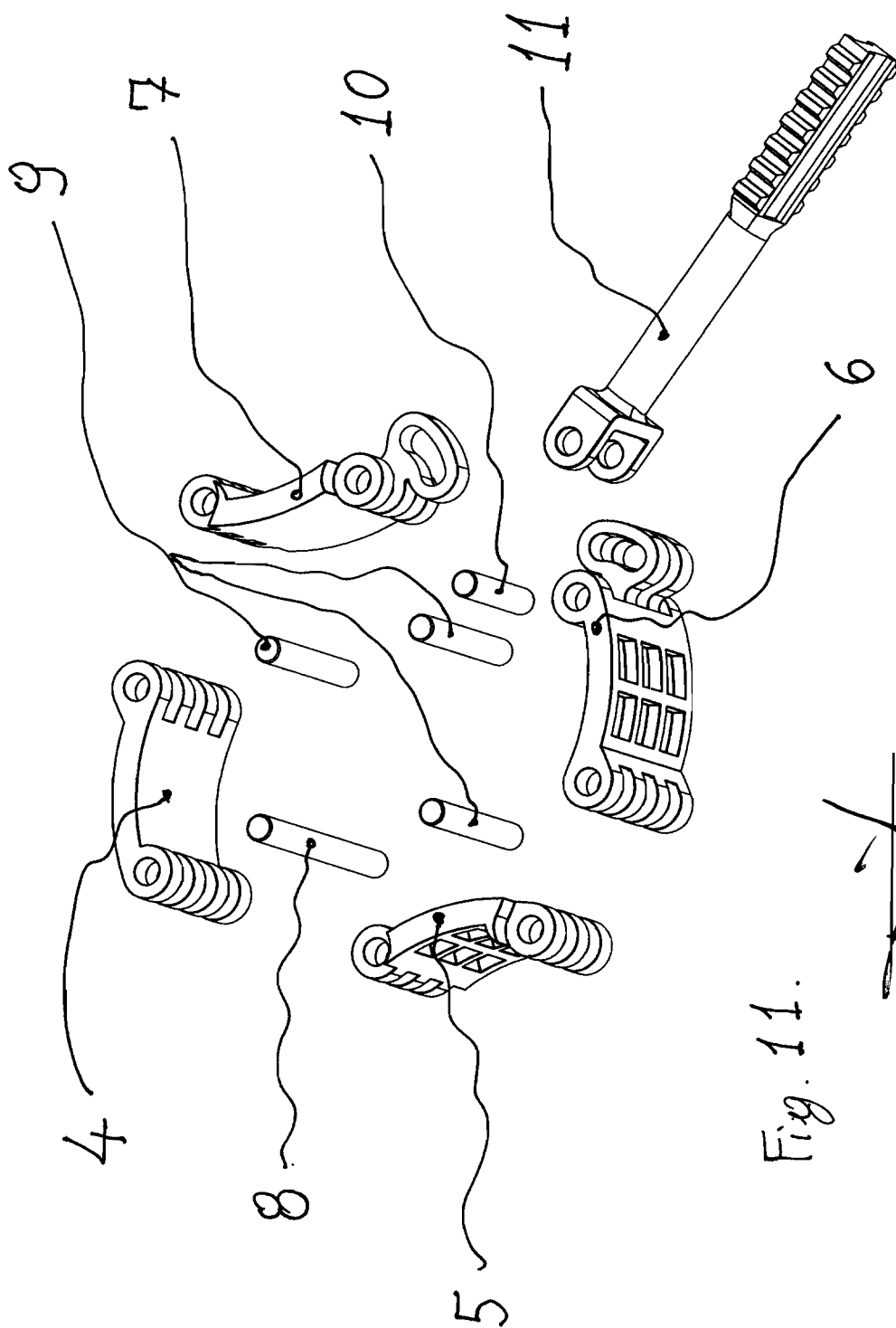
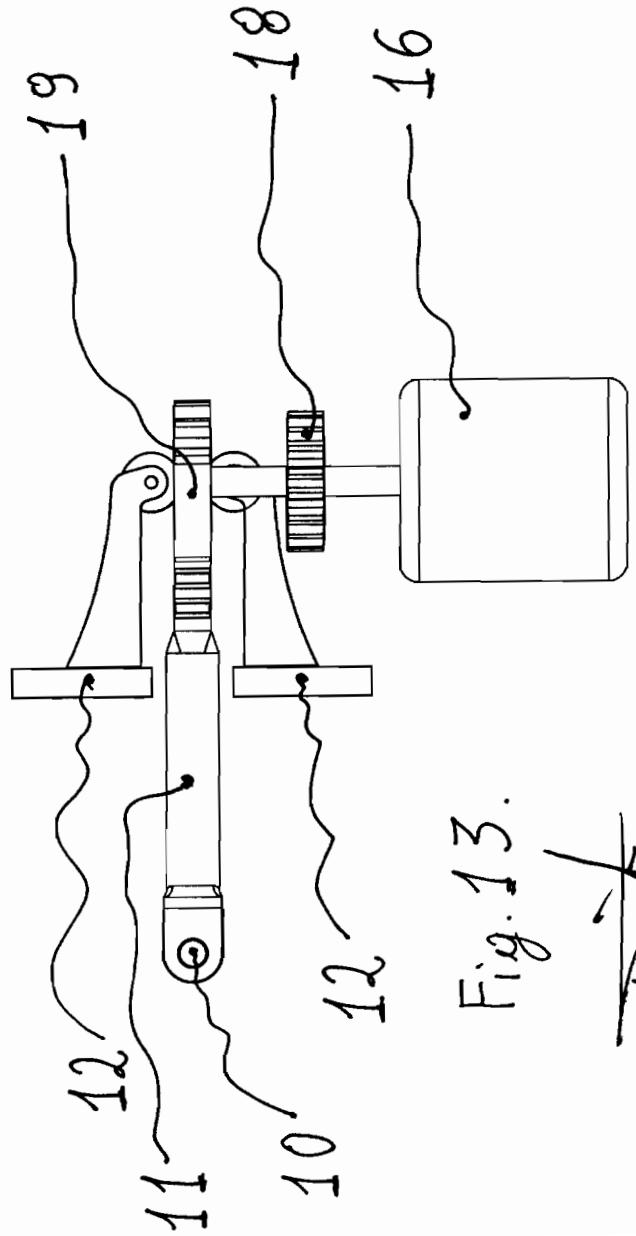
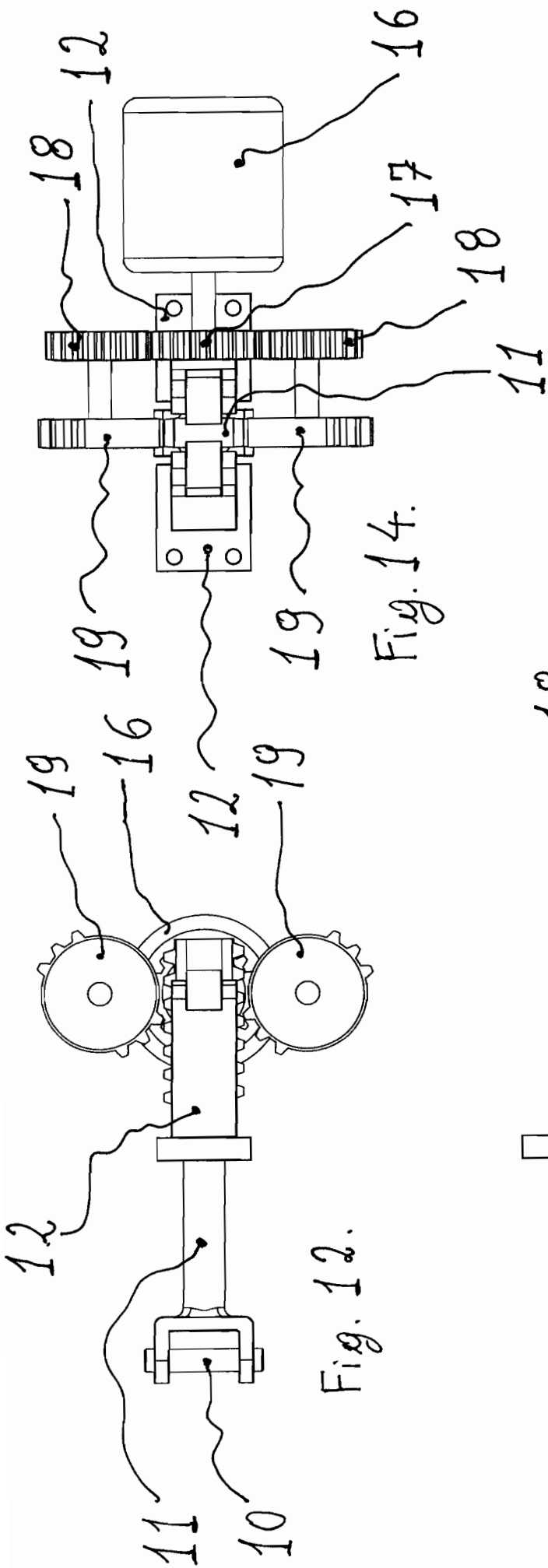
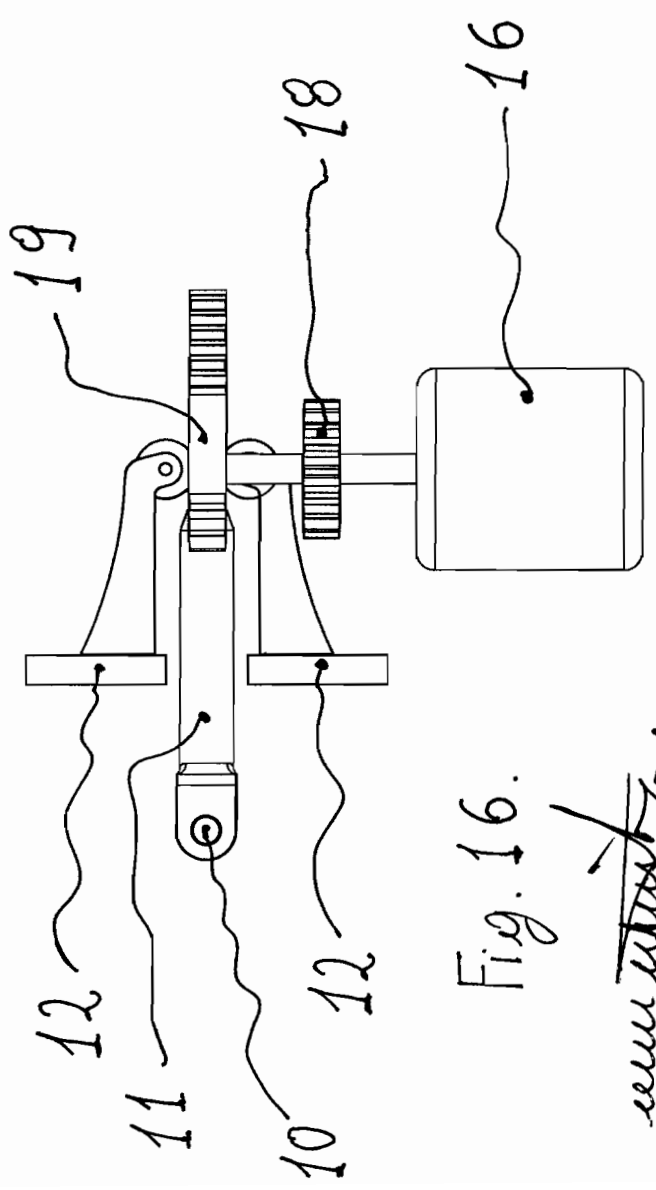
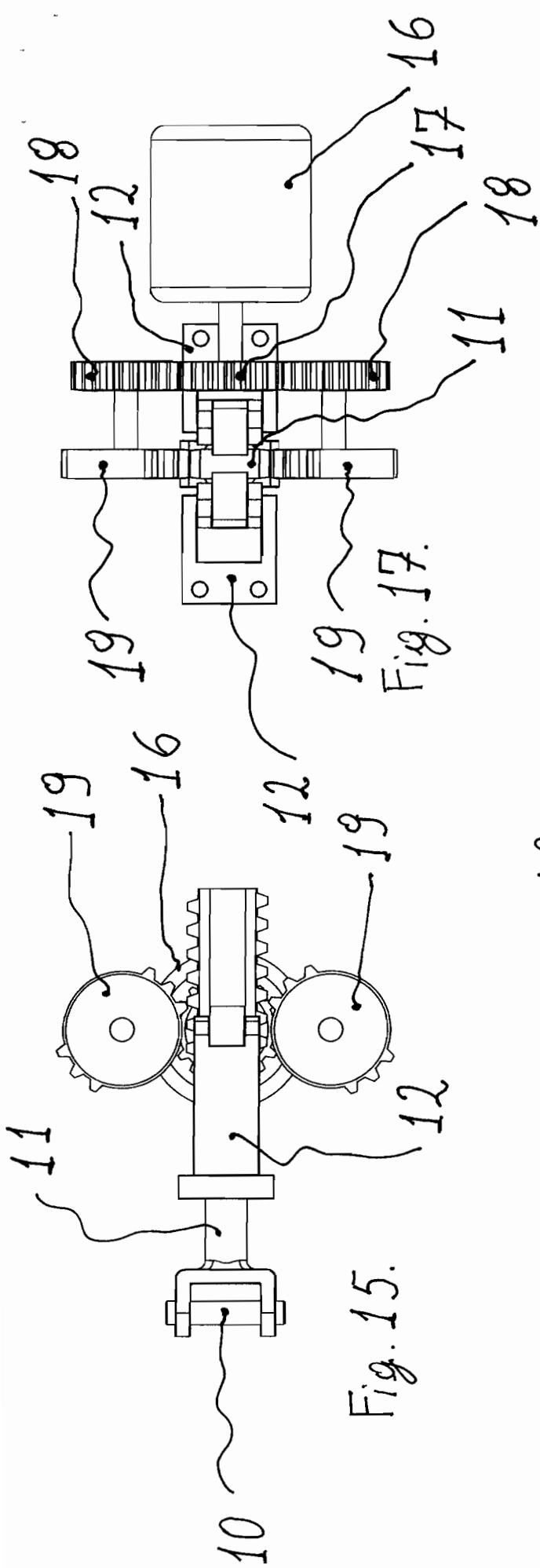


Fig. 11.

our right



am yout



see page 77

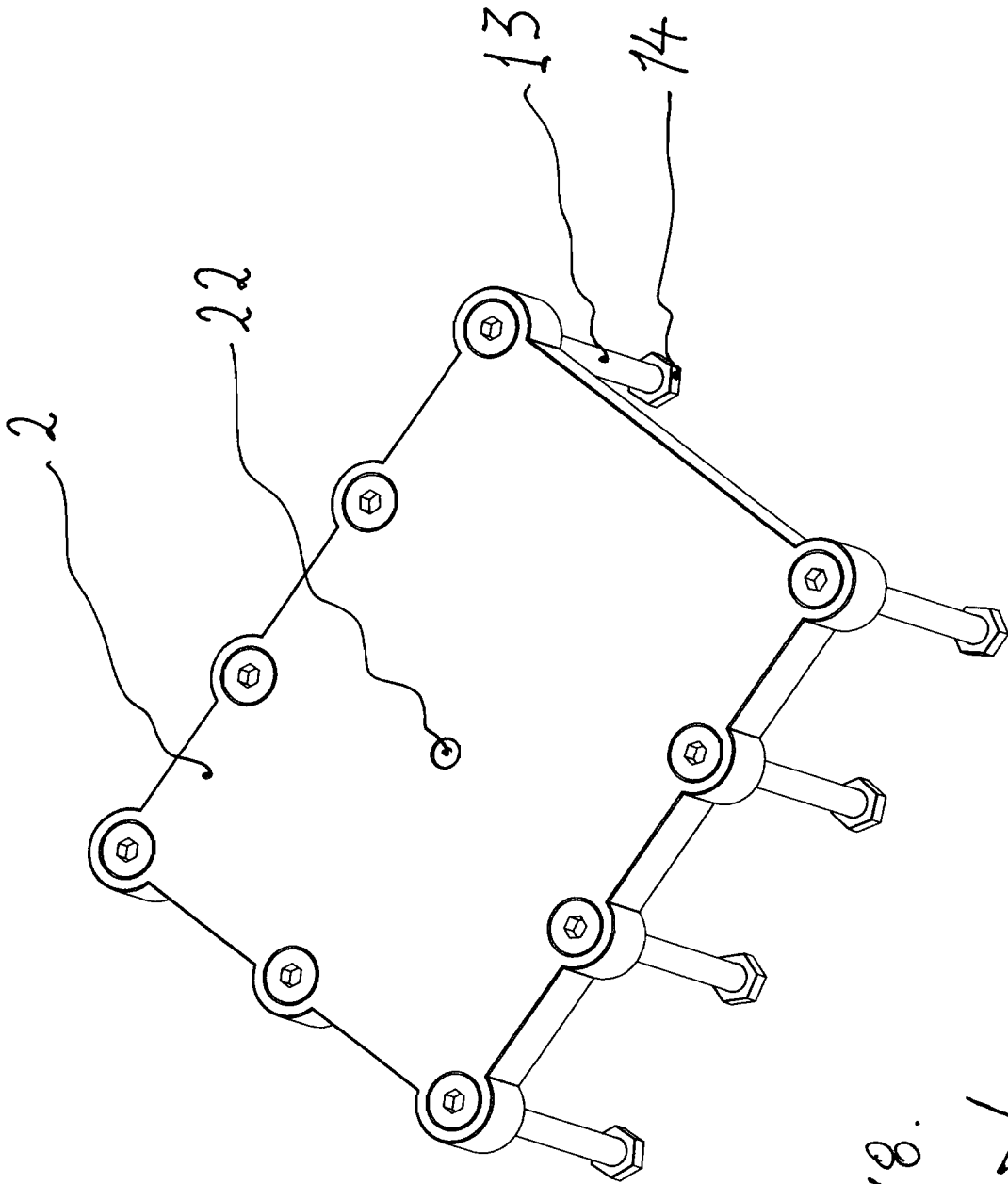


Fig. 18.

Handwritten signature

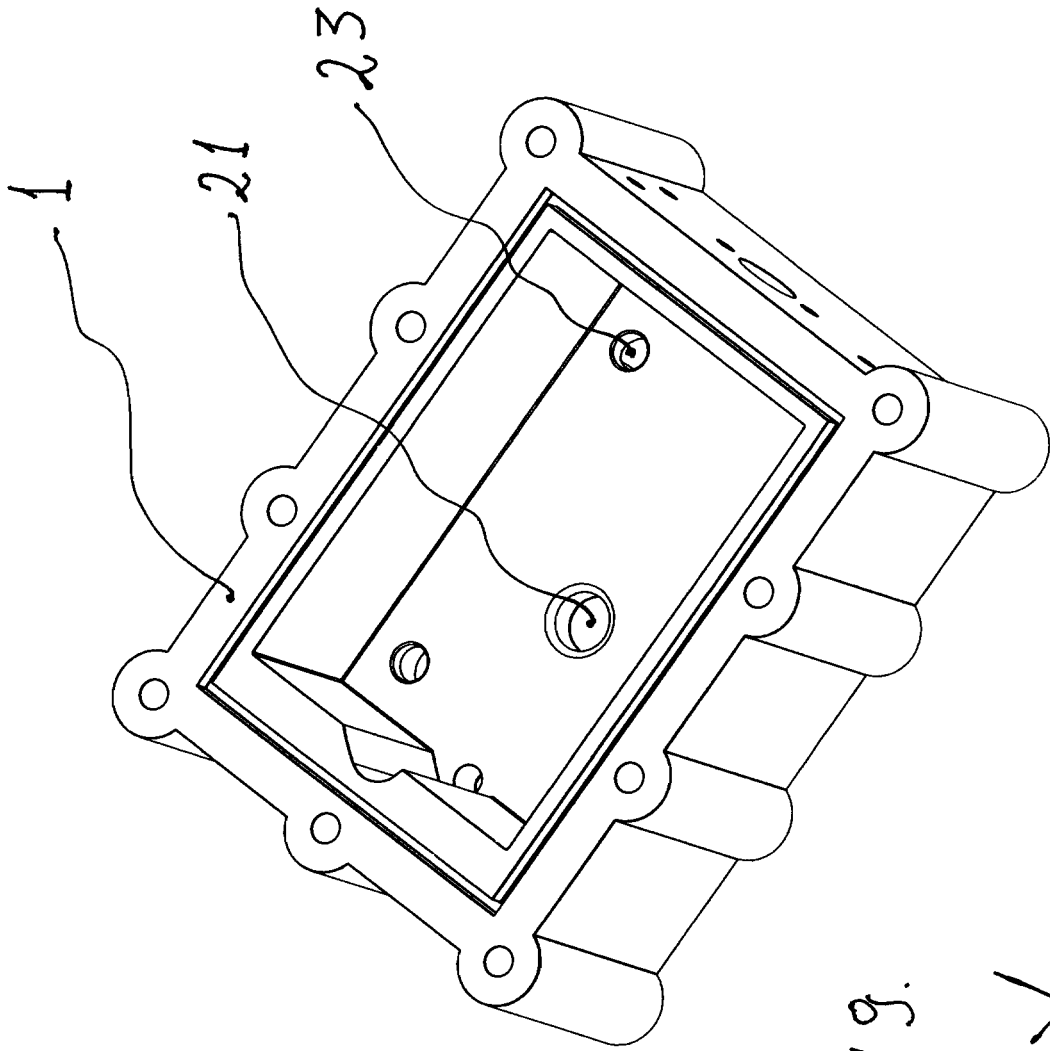


Fig. 19.

Handwritten signature

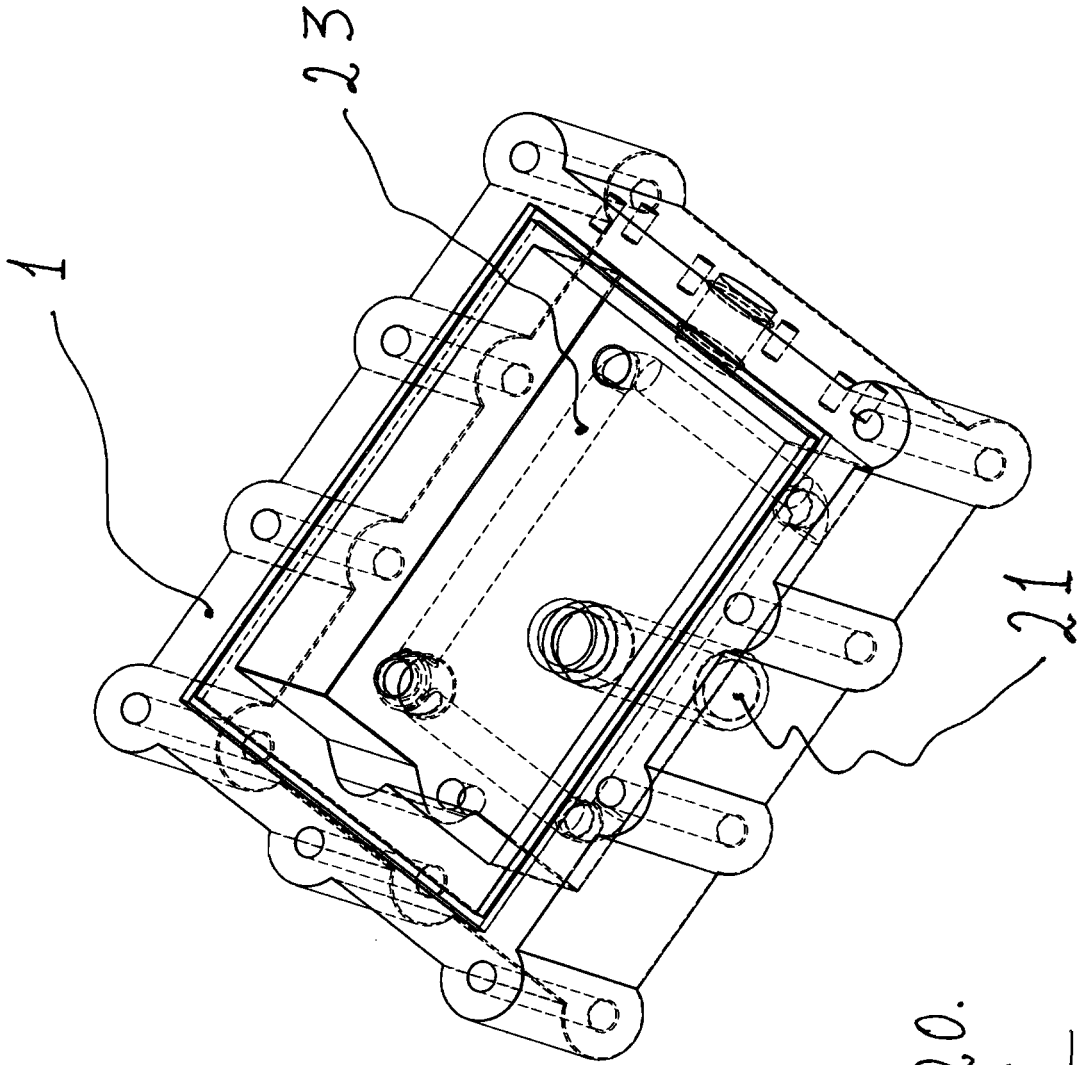


Fig. 20.

see exhibit

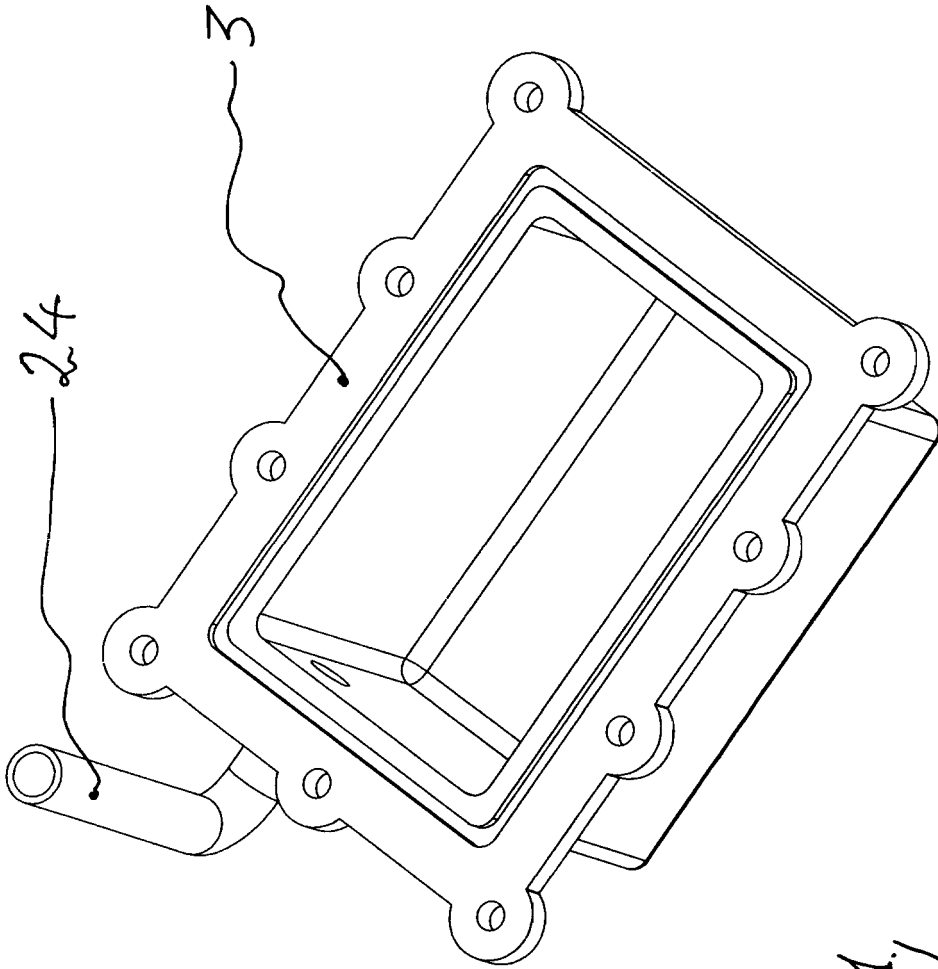


Fig. 21.
~~www.uptx.com~~