

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 149327 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 5302/83

(22) Indleveringsdag: 21 nov 1983

(24) Løbedag: 09 dec 1983

(41) Alm. tilgængelig: 10 jun 1985

(44) Fremlagt: 05 maj 1986

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *B & J ROCKET RASP A/S; Tarm, DK.

(72) Opfinder: Svend *Holst; DK, Niels *Jensen; DK, Georg *Jensen; DK.

(51) Int.Cl.⁴: B 29 D 30/54
B 24 B 41/06

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Slibemaskine til slibning eller afraspning af gummiemner

(57) Sammendrag:

En slibemaskine til slibning eller afraspning af gummiemner (2) består af et transportbånd (1), som fører gummiemnerne ind under en slibetromle (3), idet der under transportbåndet (1) i området under slibetromlen (3) og i en afstand herfra, er anbragt en i retning mod slibetromlen - indenfor fastsatte grænser - fritbevægelig understøtningsflade (14), som er understøttet af mindst et middel, der søger at presse fladen (14) i retning mod slibetromlen (3). Midlet udgøres f.eks. af en eller flere bælgcylindre (13), som centralt understøtter fladen (14). Trykket i bælgcylindren dannes af trykluft fra en trykluftledning (23) med i det væsentlige konstant tryk. Under transportbåndet (1) og i transportretningen umiddelbart foran understøtningsfladen (14), er der anbragt en svingelig lejr (7) ledeplade (6), hvis ene side er lejret til understøtningsfladen (14) gennem en halvkugleformet flade (12), som via en laske eller et vinkelstykke (9) er fastgjort til understøtningsfladen (14).

Man får herved en slibemaskine, som er særlig velegnet til slibning af gummiemner på en sådan måde, at der hverken fjernes for lidt eller for meget materiale fra emnet ved bearbejdningen. Slibeapparatet kan desuden fuldautomatisk tilpasse sig forskellige tykkelse, uden at dette går ud over slibningens kvalitet

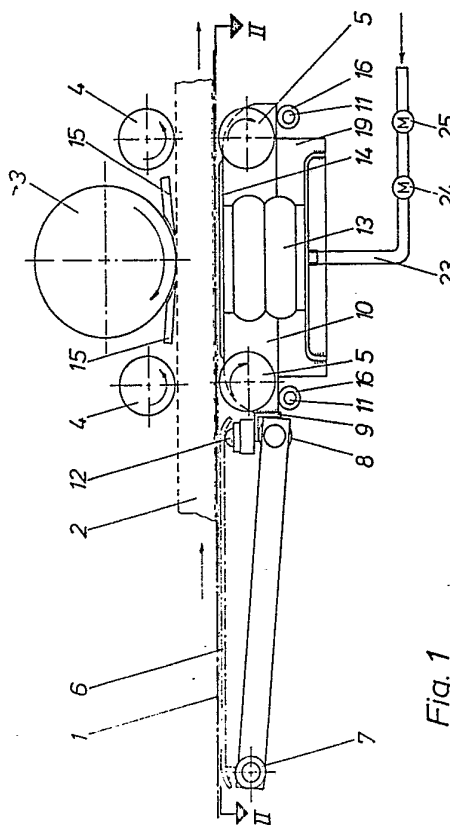


Fig. 1

1

- 5 Opfindelsen angår en slibemaskine til slibning
eller afraspning af gummiemner og af den i krav
1's indledning angivne art.

10 Gummi er et af de vanskeligste materialer at slibe
eller afraspe, fordi materialets elastiske og eftergi-
velige egenskaber gør det svært at slibe nøjagtigt.
Enten sliber man for meget af eller for lidt, og
man må gentage slibeprocessen. Man undgår derfor
i vid udstrækning at slibe på gummi.

15

Der er dog visse tekniske områder, hvor man ikke
kan undgå at slibe eller afraspe på gummiemner,
f.eks. må gummi, der skal limes eller vulkaniseres
til et andet emne, have både en helt ru overflade,
20 hvor limen eller vulkaniseringsmidlet eller lignende
kan få fat. Ved regummiering af gummidæk til køretøjer
afrasper og rengør man først det dæk, som skal have
ny slidbane, hvorefter et passende stykke gummi
med ny slidbane påsættes, f.eks. ved hjælp af en
25 klæbemasse, der varmebehandles så emnerne vulkaniseres
sammen. Rengøring og klargøring af bagsiden af gummi-
emnet med slidbane er en vanskelig operation, som
kræver megen omhu, idet kvaliteten af denne klargøring
er hele grundlaget for, om regummieringen lykkes
30 tilstrækkelig godt.

Gummiemner med slidbanemønster leveres f.eks. i
store længder på 3-15 m, og man afskærer herfra
passende stykker. Gummiemnerne er støbt ved en speciel

- 1 støbepoces, og for at få emnerne til at slippe
støbeformen, kan man anvende forskellige former
for slipmiddel. Bagsiden af gummiemnet, altså den
side, der skal vulkaniseres til det klargjorte dæk,
5 kan være helt glat, hvilket skyldes dels støbemetoden
og dels slipmidlet. En sådan overflade kan ikke
bruges direkte hverken til limning eller vulkanise-
ring, men overfladen må renses og gøres ru, f.eks.
ved slibning eller afraspning.
- 10 Ved denne slibning eller afraspning skal to krav
tages i betragtning. For det første skal hele overfla-
den slibes ren, hvilket er vanskeligt, fordi den
ikke nødvendigvis er helt plan. For det andet må
15 der ikke fjernes for meget materiale, men kun et
ganske tyndt lag, hvilket er endnu vanskeligere,
fordi de forberedte gummiemner ikke har en helt
jævnt og ensartet tykkelse. De kendte maskiner på
markedet, som i dag anvendes til klargøring af gummi-
20 emner af nævnte art, virker nærmest som en art tykkel-
seshøvl og fjerner for meget materiale for at være
sikker på, at det første krav om tilstrækkelig ren-
slibning er opfyldt.
- 25 Fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.172.844 kendes
en maskine til slibning eller afraspning af uvulkani-
serede gummiemner til nye køretøjsdæk, hvilke gummiem-
ner skal anbringes og fastvulkaniseres på færdigt
opbyggede karkasser, hvorved man får fremstillet
30 nye køretøjsdæk. Maskinen er særligt indrettet til
at renslibe bagsiden af uvulkaniserede gummiemner
med meget store variationer i tykkelsen i emnets
bredderetning, fordi emnerne omfatter både den ret
tykke slidbanedel og de mange gange tyndere dæksider.

- 1 Apparatet har hertil en roterende stålborstecylinder
og eftergivelige modhold bestående af en række skiver,
der individuelt er eftergivelige, så de tilpasser
sig efter emnets tykkelse. For at få en ensartet
5 afraspning har man derfor måttet anvende en komplice-
ret modholdskonstruktion, hvor man får problemer
med afraspningen ved emnets start og afslutning,
fordi man ikke har en præcis understøtning af emnet
eller en præcis føring og føringshastighed af emnet.
- 10 Formålet med opfindelsen er at angive en slibemaskine
af den i krav 1's indledning angivne art, hvorved
man altid får en tilstrækkelig rensning og rengøring
af gummiemnet, men hvor der til gengæld aldrig fjernes
15 for meget materiale. Desuden ønskes en veldefineret
understøtning af emnet, så også starten og afslutnin-
gen af slibningen af et gummiemne bliver af samme
kvalitet som slibningen af resten af emnet.
- 20 Dette opnås ved at udforme slibemaskinen ifølge
opfindelsen som nærmere angivet i krav 1's kendeteg-
nende del. Man får hermed en understøtningsflade
for gummiemnet, som presser emnet mod slibeaggregatet
med et passende tryk og på en sådan måde, at fladen
25 og dermed emnet kan vippe eller kæntre lidt og således
udligne tykkelsesforskelle i det med slidbanemønster
forberedte gummiemne. Man får en slibepoces, hvor
emnet nærmest flyder eller svæver - men dog understøt-
tet - medens det føres mod slibeaggregatet. Man
30 får fjernet et ensartet, tyndt lag gummi på en hurtig
og effektiv måde, og uden at der fjernes for meget
materiale, fordi transportbåndet understøtter emnet
og sikrer, at det føres forbi slibeaggregatet med
en ønsket hastighed, så det slibes korrekt.

1 Ved at udforme slibemaskinen ifølge opfindelsen
som angivet i krav 2's kendetegnende del, får man
en simpel konstruktion uden for megen mekanik eller
reguleringsudstyr. Man kan dog også opnå samme virk-
5 ning ved at understøtte fladen med f.eks. fire fjeder-
elementer, et i hvert hjørne, fire hydrauliske eller
pneumatiske cylindre med stempler, gummiklodser
eller lignende elastiske elementer, men det har
vist sig at have indstillingstekniske fordele at
10 anvende en bælgcylinder med trykluft, som yderligere
angivet i krav 3's kendetegnende del, idet man kan
justere trykket alt efter hvilket gummiemne, blødt
eller hårdt, slibemaskinen skal bearbejde. Man har
således to indstillingsmuligheder ved slibningen,
15 idet man kan bestemme hastigheden af hvor hurtigt
gummiemnet føres under slibetromlen, og man kan
bestemme gummiemnets tryk mod slibetromlen.

Udformes slibemaskinen ifølge opfindelsen som angivet
20 i krav 4's kendetegnende del, kan man opnå en meget
nøjagtig regulering af trykket i bælgcylinderen,
således at maskinen vedvarende bearbejder gummiemnerne
helt ensartet.

25 Ved at udforme slibemaskinen ifølge opfindelsen
som angivet i krav 5, får man faste grænser for
understøtningsfladens bevægelse, således at fladen
f.eks. ikke kan føres op og nå selve slibeaggregatet.
Desuden giver den begrænsede bevægelsesfrihed for
30 understøtningsfladen alligevel tilstrækkelig fri
bevægelighed til at gummiemner med varierende tykkel-
ser kan bearbejdes. Understøtningsfladen behøver
således ikke at være stillet i en afstand fra slibe-
aggregatet, som nøjagtig svarer til gummiemnets

1 tykkelse, idet variationer heri udlignes automatisk.

Udformes slibemaskinen som angivet i krav 6's kendetegnende del, fås en rimelig lydløs og elastisk
5 funktion af understøtningsfladen.

Udformes slibemaskinen som angivet i krav 7, kan man hurtigt og nemt indstille maskinen til bearbejdning af emner af forskellig tykkelse.

10 Udformes maskinen ifølge opfindelsen som angivet i krav 8's kendetegnende del, får man en meget jævn indføring af gummiemnerne, og man undgår problemer ved tilledning af nye gummiemner til slibemaskinen.

15 Udformes endelig slibemaskinen ifølge opfindelsen som angivet i krav 9, får man ensartet slibning fra kant til kant af gummiemnet, idet man fuldstændig undgår, at slibeaggregatet angriber forkanten eller
20 bagkanten af det emne, der skal slibes. Ledeskinnerne sikrer iøvrigt, at der ikke er for stort et areal af slibeaggregatet, som er i kontakt med emnet, således at den tangentielle påvirkning af gummiemnet ikke bliver for voldsom.

25 Opfindelsen forklares herefter nærmere under henvisning til tegningen, som viser en foretrukken udførelsesform for opfindelsen, idet

30 fig. 1 viser, i form af en principtegning, slibemaskinen ifølge opfindelsen set fra siden,

fig. 2 viser en del af samme maskine som i

1 fig. 1, men set ovenfra i retningen
 II-II i fig. 21, og

 fig. 3 viser indstillings- og ophængningsorganer-
5 ne for understøtningsfladen.

På tegningen angiver 3 et slibehjul, en slibecylinder
eller en slibetromle, eller i form af en jerncylinder
med lavt kulstofindhold, hvorpå der er kobberlodet
10 wolframkorn eller andre slibekorn på overfladen.
Slibetromlen 3 roterer f.eks. i den med pil viste
retning. Under slibetromlen indføres et gummiemne
2, f.eks. et stykke slidbanegumme med slidbane møn-
stret vendende nedad. Emnet 2 kan føres på et trans-
15 portbånd 1, som føres i den med pil viste retning.
Til fremføring og modhold af gummiemnet er der anbragt
to lederuller 4 over emnet med ensidig rotationsret-
ning som vist, og under transportbåndet er der anbragt
to hjul 5, som bærer transportbåndet. For at sikre
20 at slibetromlen 3 først sliber eller bearbejder emnet
2, når det er korrekt på plads under slibetromlen,
er der anbragt en eller flere ledeskiner 15, som
har en udstrækning mindst af samme størrelse som
slibetromlen, og som knivagtigt slutter sig ind til
25 tromlen 3, som vist på tegningens fig. 1. Under trans-
portbåndet 1 er der anbragt en understøtningsflade
14, f.eks. i form af en glat metalplade, hvorpå trans-
portbåndet glider. Understøtningsfladen er i det
væsentlige centralt understøttet af en bælgecylinder
30 13, som forsynes med trykluft via en ledning 23,
idet lufttrykket reguleres via to trykreguleringsmano-
metre 24 og 25, idet det ene manometer 25 grovregule-
rer lufttrykket, og det næste manometer i luftstrøms-
retningen finregulerer trykket.

1 Understøtningsfladen 14, der ses både på fig. 1 og
2, er anbragt på en understøtning 10, som er fastgjort
til to tværgående bærearmer eller aksler 16. Bærearmerne
eller akslerne 16 afsluttes i hver ende af akseltappe
5 11. På tegningens fig. 3 ses i nærmere detaljer,
hvordan en akseltap 11 er ophængt i en indstillelig
maskindel 18, som udgør en indstillelig understøt-
ningsflade -holder. Holderen 18 er forskydelig i
lodret retning som vist ved dobbeltpilen, idet holde-
10 ren f.eks. forskydes i en muffe 21 eller lignende.
Muffen 21 er fastgjort til selve maskinchassiet 19.
Holderen 18 kan forskydes og være indrettet på for-
skellig måde, f.eks. således at den udgør en del
af en kuglespindel, eller lignende spindel, som for-
15 skydes ved drejning af underliggende, ikke viste
møtrikker, tandhjul eller andre ikke viste organer.
Fortrinsvis er slibemaskinen således udformet, at
alle fire understøtningsorganer 18 indstilles samtidig
og lige meget. Ved at hæve eller sænke understøtnings-
20 organerne 18, hæves eller sænkes understøtningsfladen
14. Akseltappene 11 er i indgreb med en føring 22,
men på en sådan måde, at der er et vist toleranceområ-
de 20 mellem akseltappen 11 og føringens begrænsnings-
væg. En del af dette område 20 kan være udfyldt af
25 en gummibøsning 17 på akseltappen 11 eller en gummi-
bøsning anbragt i føringen 22. Akseltappen har dog
en vis bevægelsesfrihed, idet den frit kan bevæge
sig i området 20, som er af størrelsesordenen flere
mm., jævnfør efterfølgende forklaring af maskinens
30 funktion.

Understøtningsfladen vil, hvis maskinen er uden gummi-
emne 2, altså i tomgangsdrift, blive presset opad
af bælgcylindren 13, netop så meget som toleranceom-

1 rådet 20 tillader det. Understøtningsfladen 14, og
dermed det herhenover forløbne transportbånd 1 vil
således være i sin øverste stilling, alt afhængigt
af indstillingsorganet 18's position. Indføres herefter
5 et gummiemne 2 i slibemaskinen, vil understøt-
ningsfladen 14, der hviler på bælgcylindren 13,
kæntre eller vippe alt afhængigt af, hvor nøjagtigt
gummiemnet udfylder mellemrummet mellem slibetromlen
3 og understøtningsfladen 14. Understøtningsfladen
10 vil således udøve det samme tryk på gummiemnet, uanset
hvor skævt dette end er, så længe skævheder og unøjag-
tigheder i gummiemnet ligger indenfor toleranceområ-
dets 20 størrelse. Man får således ikke en tykkelses-
høvl eller tykkelsessliber, som i de kendte slibeappa-
15 rater, men et slibeapparat, som giver en jævn bear-
bejdning af gummiøverfladen, uden at fjerne for meget
materiale.

For at understøtningsfladen 14 skal kæntre og tilpasse
20 sig til gummiemnet 2 allerede inden dette når ind
under slibehjulet 3, kan der foran understøtningsfla-
den være anbragt en ledeplade 6 under transportbåndet.
Ledepladen kan være hængslet anbragt på en aksel
7, hvilken aksel er fastgjort på ikke vist måde til
25 maskinens chassis. Fra akslen 7 kan der være ført
en arm eller bjælke til et drejeled 8, som via en
laske eller et vinkelstykke 9 er fastgjort til maskin-
delen 10, som følger understøtningsfladens bevægelse.
På lasken 9 kan der være anbragt en understøtningskug-
30 le eller halvkugle af metal 12, hvorpå ledepladen
6 hviler. Når et gummiemne 2 ved sin vægt trykker
ledepladen 6 lidt nedad kan dette få understøtnings-
pladen 14 til at kæntre lidt, således at dens venstre
kant på fig. 1 sænkes lidt, således at gummiemnet

- 1 lettere føres ind under slibehjulet 3.

Slibehjulet eller tromlen 3 er f.eks. 400 mm bred, således at selv de bredeste gummiemner til regummi-
5 ering af køredæk kan bearbejdes. Gummiemner af denne type har en tykkelse på 10-35 mm og en bredde på 150-360mm. Med maskinen ifølge opfindelsen kan man slibe et gummiemne rent i én arbejdsgang. Det er dog muligt at anbringe flere slibemaskiner ifølge
10 opfindelsen efter hinanden på samme transportbånd, således at der kan foretages f.eks. både grovslibning og finslibning på en gang. Trykket i bælgecyklinderen 13 skal være af størrelsesorden 0,4-1,0 bar. Toleranceområdet 20 er fortrinsvist af størrelsesorden 3mm på hver side af akseltappen 11, således at indstillingen af indstillingsorganet 18 er gummiemnets 2 tykkelse $\pm$ 3mm. Hvis man f.eks. har indstillet slibemaskinen til at bearbejde et gummiemne på 12mm, kan maskinen altså bearbejde emnet med tolerancen 12 $\pm$ 3mm, d.v.s.
20 emner fra 9-15mm's tykkelse. Det er således ikke engang nødvendigt at ændre på indstillingen, hvis der indimellem skal bearbejdes et gummiemne på f.eks. 10mm, hvis dette emne ikke har dele, som går uden for toleranceområdet.

25

Den på fig. 1 viste foretrukne udførelsesform kan reelt også vendes om, således at understøtningsfladen 14 er øverst og slibeaggregatet 3 er nederst, og man opnår stadig den ønskede virkning, idet gummiemnet
30 2 nu indføres med slidbanemønstret vendende opad. Understøtningsfladen 14 med ledeplade 6 vil alligevel tilpasse gummiemnets tryk mod slibeaggregatet afhængigt af emnets 2 tykkelse m.v.

- 1 Det er klart for en fagmand på området, at slibemaskinen ifølge opfindelsen fungerer efter hensigten med alle former for slibeaggregater, det være sig slibetromler, slibebånd, slibeskiver på en aksel o.s.v.

P A T E N T K R A V

5 1. Slibemaskine til slibning eller afraspning af
gummiemner (2) fortrinsvis af bagsiden af gummiemner
med slidbane, der skal anvendes til regummiering
af gummidæk, hvilken maskine har en eftergivelig
10 understøtning, som holder gummiemnet med bagsiden
mod et slibeaggregat (3), k e n d e t e g n e t
ved, at der mod slibeaggregatet (3) og i afstand
herfra er anbragt en i retning mod slibeaggregatet
- indenfor fastsatte grænser - frit bevægelig, i
15 det væsentlige plan, understøtningsflade (14), som
er understøttet af mindst ét middel, der søger at
presse fladen (14) i retning mod slibeaggregatet,
samt at der umiddelbart over understøtningsfladen
(14) forløber et transportbånd (1) til føddning af
20 slibemaskinen med gummiemner (2), hvilket transport-
bånd hviler mod understøtningsfladen.

2. Slibemaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at midlet udgøres af en eller flere bælgecylindre
(13), som i det væsentlige centralt understøtter
25 fladen (14).

3. Slibemaskine ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t
ved, at trykket i bælgecylindren (13) dannes af
trykluft fra en trykluftledning (23) med i det væsent-
30 lige konstant tryk.

4. Slibemaskine ifølge krav 2 eller 3, k e n d e -
t e g n e t ved, at trykket reguleres af mindst
en, fortrinsvis to serieforbundne trykregulatorer,

1. en for grovregulering (25) og en for finregulering (24).
5. Slibemaskine ifølge krav 1 eller 2, k e n d e -
5 t e g n e t ved, at understøtningsfladen (14) er fastgjort til mindst en, fortrinsvis to tværgående bærearmer (16), der i hver ende afsluttes af en aksial tap (11), som er i løst indgreb med hver sin føring (22).
- 10 6. Slibemaskine ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at tappene (11) eller føringerne (22) er forsynet med en gummibøsning (17), der kun delvis udfylder mellemrummet (20) mellem tap og føring.
- 15 7. Slibemaskine ifølge krav 5 eller 6, k e n d e - t e g n e t ved, at føringen (22) er anbragt i en indstillelig holder (18) for understøtningsfladen (14).
- 20 8. Slibemaskinen ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der under transportbåndet (1) og i transportretningen umiddelbart foran understøtningsfladen (14) er anbragt en svingelig lejret (7) ledeplade (6), hvis ene side er lejret (8) til understøtningsfladen, og hvor transportbåndet hviler mod understøtningsfladen.
- 25 9. Slibemaskinen ifølge ethvert af kravene 1 - 8, k e n d e t e g n e t ved, at der ved selve slibeaggregatet (3) og over det emne (2), som skal slibes eller afraspes, er anbragt mindst en ledeskinne (15) i hele slibeaggregatets længde, hvilken ledeskinne afsluttes knivagtigt ind mod aggregatet (3).
- 30

Fremdragne publikationer:

DE fremlæggeskrift nr. 1172844
US patenter nr. 2441108, 3648415.

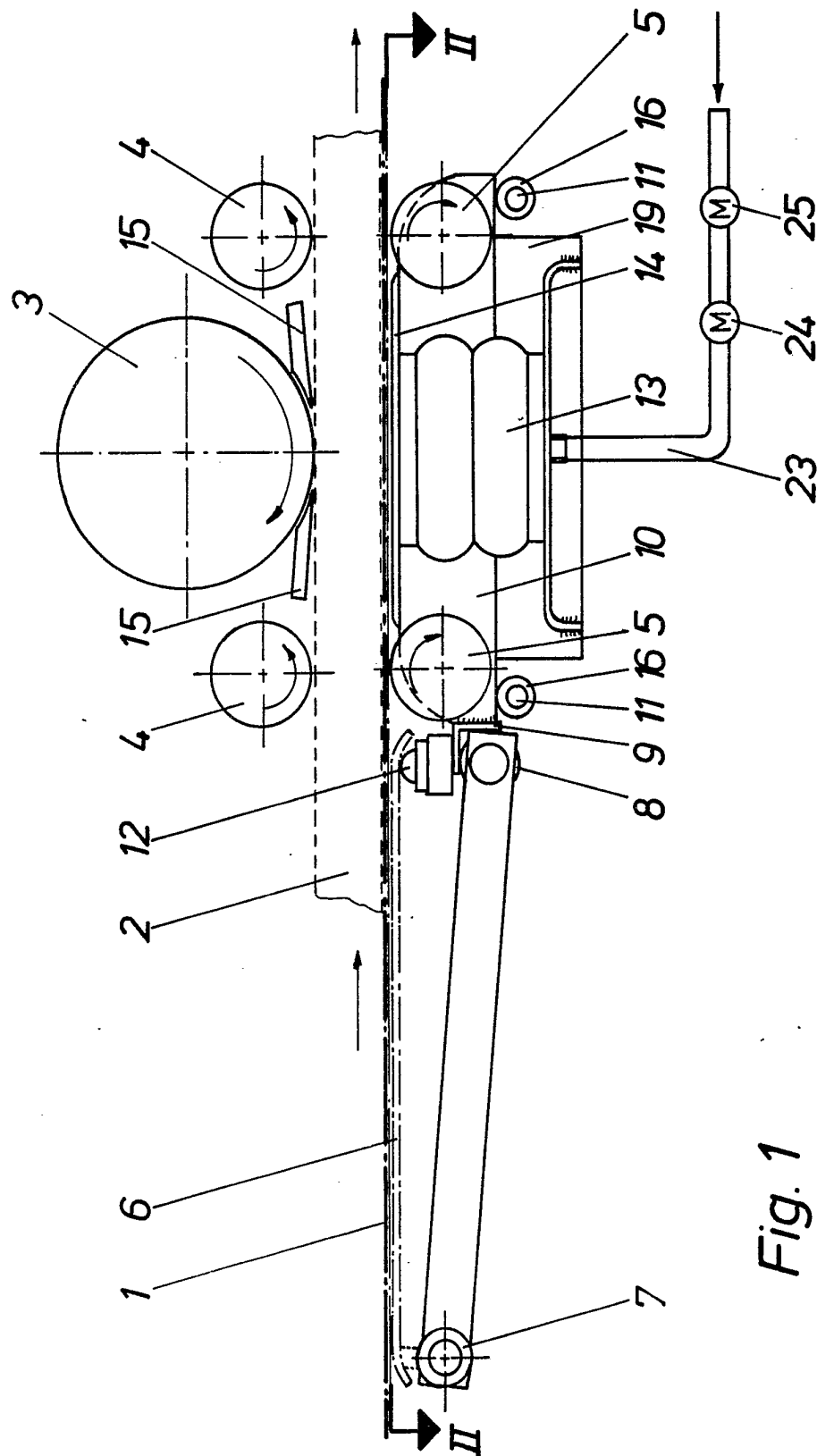


Fig. 1

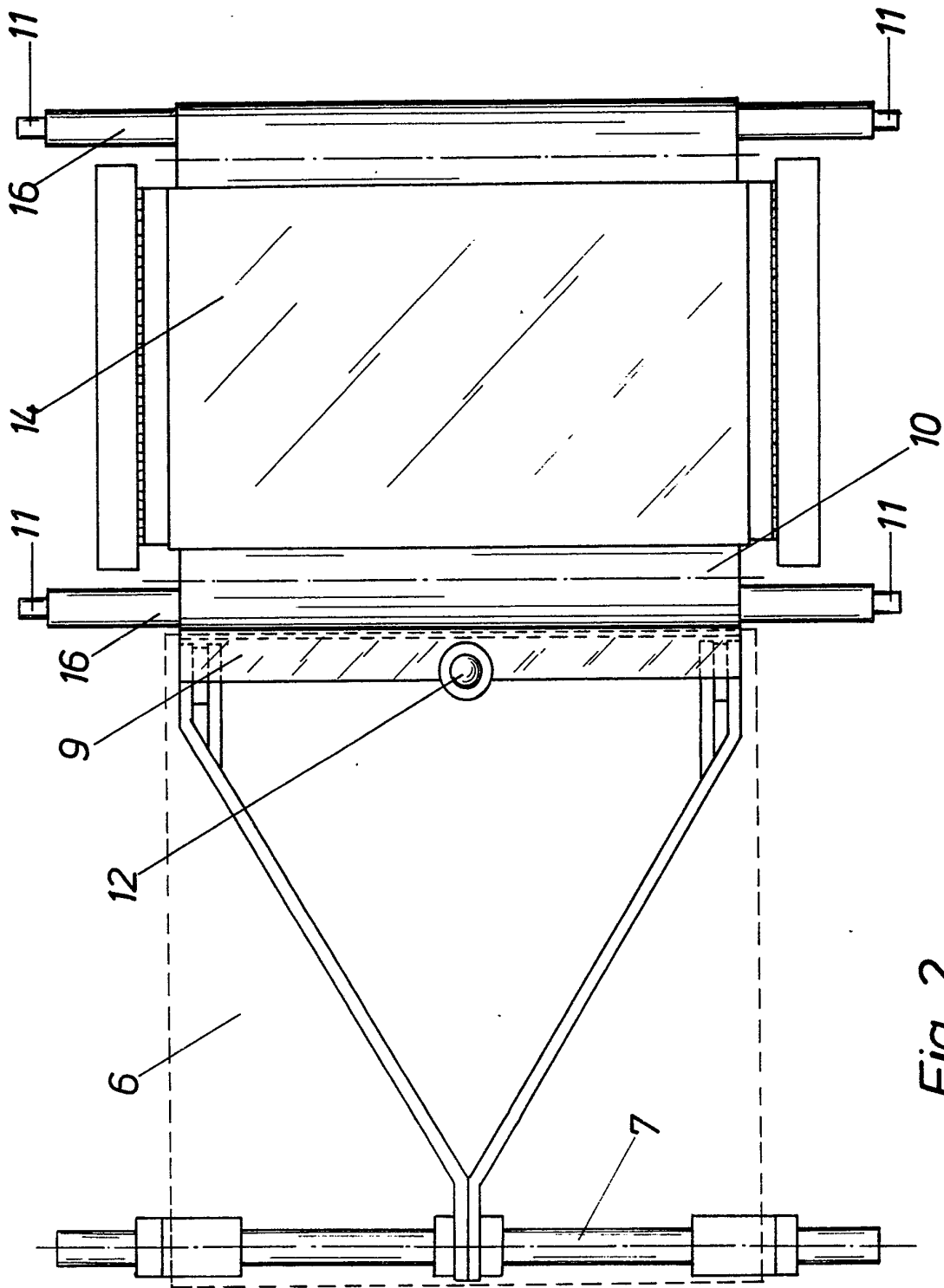


Fig. 2

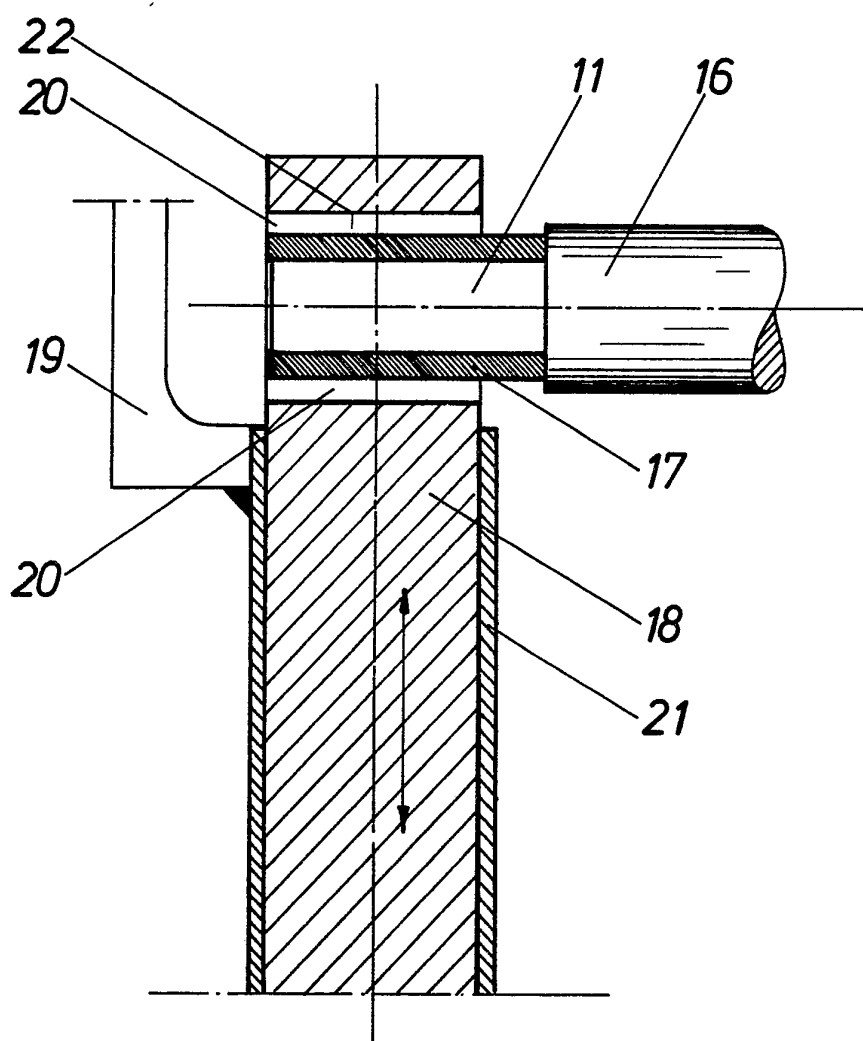


Fig. 3