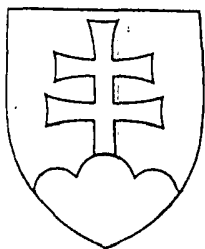


SLOVENSKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) 93-93

(13) A3

5(51) B 30 B 15/08

(22) 15.02.93

(32) 18.02.92

(31) P 42 04 841.9-14

(33) DE

(40) 08.09.93

(71) THYSSEN INDUSTRIE AG, Essen, DE;

(72) WEBEL Achim Ing., Niestetal, DE;

(54) Nožnice na delenie šrotu

(57) Nožnice majú stojan (1) nožníc, na ktorom sú vo vedeniach (8,9), upravených na stojane (1) nožníc usporiadané zvisle posuvne nožové sane (11), ktoré majú horný nôž (10), unášaný nožovými saniami (11), a s ním spolupôsobiaci spodný nôž (12). Nožové sane (11) sú pohybovateľné proti pôsobeniu pružných elementov v podstate kolmo ku strižnej rovine na vytváranie širšej medzery strihu.

Nožnice pre delenie šrotu.

Oblasť techniky

Vynález sa dotýka nožníc pre delenie šrotu podľa predvýz-
nakovej časti patentového nároku 1.

Doterajší stav techniky.

U uvedených nožníc vzniká problém, že najmä v závislosti na kvalite šrotu, zloženia šrotu a geometrii nožov nožníc dochádza viac alebo menej často k vťahovaniu šrotu do medzery to je do strižnej medzery a k zovretiu nožov, poprípade nožových saní. Sily, ktoré pritom pôsobia na nožové sane, vodiaci systém nožových saní a stojan nožníc môžu byť tak veľké, že maximálna sila hydraulického pohonu nožov, ktorá je k dispozícii, už nepostačuje ku spätnému zatiahnutiu nožových saní. V takomto prípade je nutné odstrániť zovretý šrot z medzery strihu. To však vyžaduje vysoké pracovné náklady.

Okrem toho môže veľká zverná sila vyvolať trvalé deformácie na nožových saniach, na jej vedeniach a na stojanu nožníc. Vyrovnanie takto vzniknutých deformácií je veľmi komplikované a vedie k dlhšiemu odstaveniu nožníc.

Pre odstránenie tohoto problému sú z DE-PS 39 29 183 známe nožnice pre delenie šrotu, u ktorých sú vedenia nožových saní, na rozdiel od známych tvarovo pevne na stojanu nožníc usporiadaných vedení, uvoľniteľne spojené prostredníctvom skrutkových spojov so stĺpikami stojanu nožníc.

Pokiaľ je u tohoto riešenia šrot zatiahnutý do medzery strihu a dôjde pri tom k jeho zovretiu, je možné ho prostredníctvom uvoľnenia jedného alebo oboch vedení pomerne ľahko odstrániť z takto rozšírenej medzery strihu.

Nehľadiac na nepodstatné náklady pre uvoľnenie skrutiek vedenia nemožno u týchto nožníc zabrániť zovretiu šrotu v medzere strihu a tým i trvalým deformáciám súčiastok nožníc, čo môže obmedzovať funkčnú schopnosť nožníc.

Podstata vynálezu.

Vychádzajúc z uvedených skutočností si kladie vynález za úlohu vytvoriť nožnice v úvode uvedeného typu tak, aby do medzery strihu zatiahnutý šrot neviedol k deformácii nožníc a tým aj k zníženiu ich funkčnej schopnosti a aby bolo možné takýto šrot s ďalej zmenšenými nákladami odstrániť z medzery strihu.

Vytknutá úloha sa rieši u nožníc uvedeného typu vynálezom, ktorého podstata je uvedená vo význakovej časti patentového nároku 1.

Vynálezom dosahované výhody vyplývajú v podstate z toho, že nožové sane pri vzniku zložky strižnej sily, pôsobiacej vo vodorovnom smere a prekračujúcej dopredu stanovenú veľkosť, opustí svoju rovinu pohybu a proti pôsobeniu pružných elementov sa vodorovne vychýli a vytvorí tak rozšírenú medzeru strihu. Vo vychýlenej polohe nožových saní je zverná sila podstatne menšia než sila hydraulického pohonu noža, takže je možné stiahnuť nožové sane navzdory pôsobiacej zvernej sile naspäť a tak je možné uvoľniť šrot iba prostredníctvom takto vykonaného pohybu.

Pretože pružné elementy sú dimenzované tak, že i pri vo-

dorovne z ich roviny pohybu posunutých nožových saniach zostane zachovaná pružnosť týchto elementov, nemôžu vzniknúť žiadne deformácie nožníc pôsobením šrotu, zovretého v medzere strihu. Pokiaľ sa ako pružné elementy použijú pružiny, je ich ostávajúca pružná dráha výrazom ostávajúcej pružnosti. /

V zásade sú pre usporiadanie pružných elementov dve možnosti, ktoré možno tiež navzájom kombinovať. Za prvé možno usporiadať nožové sane proti ich vedeniam vodorovne pružne a tieto vedenia tuho upevniť na sojanu nožníc. Za druhé môžu byť pri tuho vedených nožových saniach upevnené vedenia na stojanu nožníc vodorovne pružne, takže pohyb jedného alebo oboch vedení vytvára závislý pohyb nožových saní. Ďalej uvedené vyhotovenia k nakoniec uvedenému vytvoreniu vynálezu sú odpovedajúcim spôsobom použiteľné tiež u skôr uvedeného vyhotovenia.

U usporiadania podľa vynálezu sa predpokladá, že priemerné predpätia vedení nožových saní budú zvolené navzájom rôzne, pričom jedno z vedení môže byť na stojane nožníc usporiadané tiež tuho. Tak spôsobuje vykývnutie nožových saní medzeru strihu o rôznej šírke.

Pri použití šikmo nastaveného noža je účelné vybaviť menším predpätím to vedenie, na ktorej strane prichádza nôž skôr do záberu so šrotom, aby bolo možné v prípade potreby rozšírenia medzery strihu získať dostatočnú veľkosť.

Pružné elementy sú s výhodou rozdelené ako jednotlivé elementy v podstate po celej posuvnej dráhe nožových saní. Je však taktiež možné priradiť ku každému vedeniu vždy len jeden pružný element v podstate po celej posuvnej dráhe nožových saní.

Prehľad obrázkov na výkresoch.

Vynález je ďalej podrobnejšie vysvetlený na príkladoch vyhotovenia v spojení s výkresovou časťou.

Na obr. 1 je schématicky znázornený čelný pohľad na nožnice pre delenie šrotu.

Na obr. 2 je znázornený bokorys nožníc pre delenie šrotu podľa obr. 1.

Na obr. 3 je znázornená prstencová pružina vo väčšom merítku.

Na obr. 4 je znázornený vodorovný rez jednou stranou stojanu nožníc v úrovni možného elementu pre spojenie vedenia nožových saní so stojanom nožníc.

Na obr. 5 je znázornený rez podľa obr. 4 s ďalším možným spojovacím elementom.

Príklady vyhotovenia vynálezu.

Na obr. 1 a 2 znázornené šrotovacie nožnice pozostávajú zo stojanu 1 nožníc, ktorého stĺpiky 2, 3 sú hore spojené prostredníctvom priečnika 4 a dole prostredníctvom základovej dosky 5 ako i držiaka 6 spodného noža do tuhého rámu. Základová doska 5 je upevnená na základe 7. Stĺpiky 2, 3 stojana 1 nožníc sú opatrené klznými lištami 8, 9, v ktorých sú zvisle posuvne usporiadané nožové sane 11, unášajúce horný nôž 10. Šikmo nastavený horný nôž 10 je pri strihacom procese vo funkčnom spojení so spodným nožom 12, ktorý je upravený pevne na držiaku 6 spodného noža. Privádzacie koryto 13, ktoré slúži pre ukladanie šrotu, je opatrené v ňom pozdĺžne posuvnou tlačnou doskou 14. Tlačnou doskou 14 pri príprave strihacieho procesu cez strižnú rovinu navonok pohybovaný šrot je zachycovaný ubíjadlom 15, ktoré je usporiadané pred horným nožom 10 a

spodným nožom 12 a ktoré je vedené zvisle na stojane 1 nožníc, pričom tento nástroj, to je ubíjadlo 15 šrot poprípade zhutňuje a pri procese strihania ho drží dole. Ovládanie horný nôž 10 unášajúcich nožových saní 11, ubíjadla 15 a tlačnej dosky 14 sa uskutočňuje prostredníctvom hydraulických pohonov v podobe pracovných válcov 16, 17 a 18.

Ako je zjavné z obr. 2, je klzná lišta 9, čo platí tiež pre tu neznázornenú klznú lištu 8 podľa obr. 1, spojená prostredníctvom skrutkového spoja 21, ktorý pozostáva zo skrutky 19 a matice 20, so stĺpikom 3 stojanu 1 nožníc. Medzi odpovedajúcou vnútornou plochou stĺpika 3 a medzi maticami 20 sú usporiadané prstencové pružné elementy 22.

Podľa obr. 3 pozostáva prstencový pružný element 22 z prítlačnej dosky 23, prstencovej pružiny 24 a prítlačnej príruby 25. Požadované predpetie prstencových pružných elementov 22 sa nastavuje prostredníctvom upínacích skrutiek 26, spojujúcich prítlačnú dosku 23 a prítlačnú prírubu 25, pričom sa udržiava najmenej tak dlho, než sa vytvorí skrutkové spojenie 21. Ako matice 20 pritom tiež môže slúžiť závitom opatrená prítlačná príruha 25. V zmontovanom stave môže byť prítlačná doska 23, ako je to znázornené, zvarená s odpovedajúcou vnútornou stranou príslušného stĺpika 2, 3.

U varianty vyhotovenia podľa obr. 4 je prstencový pružný element 22, alternatívne k usporiadaniu podľa obr. 2 a 3, upravený medzi hlavou skrutky 19 a medzi klznou lištou 9. Tiež môže byť na každej z oboch strán upravený prstencový pružný element 22. Ďalej možno samozrejme vykonať výmenu polôh skrutky 19 a matice 20.

Plochy 27, 28 na nožových saniach 11 a na klzných lištách 8, 9, ktoré slúžia pre zvislé vedenia nožových saní 11, majú v podstate konštantný a zhruba zhodný polomer zakrivenia. Tým

nevedie pružné vybočovanie nožových saní 11 k zvýšenému plošnému tlaku na jednotlivé oblasti plôch 27, 28 a tým tiež nedochádza k väčšiemu opotrebeniu u tejto varianty vyhotovenia upravených klzných žľabov 29. Pri opotrebení klzných žľabov 29 a tým aj pri zväčšení vôle medzi nožovými saňami 11 a klznými lištami 8, 9 možno vykonať nastavenie klzných lišt 8, 9 a to tak, že sa uvoľnia skrutkové spoje 21, jedna alebo obe klzné lišty 8, 9 sa posunú v pozdĺžnych otvoroch 30 vo smere nožových saní 11, varovnávacie teleso 31 sa nahradí vyrovnávacím telesom 31 s odpovedajúcou veľkosťou a potom sa znovu vytvorí skrutkový spoj 21.

Aby sa uľahčili tieto práce, rovnako tak ako prvé vyhotovenie skrutkových spojov 21, je zaistený prístup k matici 20 skrutkového spoja 21 prostredníctvom otvoru 32 v stĺpiku 3 stojana 1 nožníc.

Podľa vyhotovenia, ktoré je znázornené na obr. 5, je uhlový profil 33 súčasťou stĺpika 3 stojana 1 nožníc. Klzná lišta 34 má čapy 35, ktoré zasahujú do vodorovne usporiadaných pozdĺžnych otvorov 36 uhlového profilu 33. Medzi voľným koncom uhlového profilu 33 a medzi klznou lištou 34 je upravený pružný element 37 v tvare pružnej vrstvy, ktorá je upravená kontinuálne a v podstate po celej dĺžke klznej lišty 34. Pokiaľ je ako pružná vrstva pružného elementa 37 upravená kvapalina, ktorá je zapúzdzrená v pevnom telese, je hydraulický tlak, ktorý panuje v systéme, rozhodujúcou hodnotou pre dosiahnuté predpätie. Pri prekročení predpätia sa kvapalina zo systému odoberie prostredníctvom ventilu pre obmedzovanie tlaku, pričom pozdejšie je možné túto kvapalinu znovu doplniť pre vytvorenie začiatočného stavu.

Na klznej lište 34 je upravené lichobežníkové vedenie pre nožové sane 11, ktoré sú opatrené odpovedajúcim vybraním. Tento typ vedenia nožových saní 11 je výhodný najmä pre šrot,

ktorý kladie pri odstrihovaní len reletívne nepatrný odpor a tak spôsobuje iba zanedbateľné deformovanie nožových saní 11. Pri strižnom procese rôzne veľkým namáhaniam lichobežníkovitého vedenia sa vyhovie tým, že klznica 38 má väčšiu funkčnú plochu ako klznica 39. Pre vyrovnanie nadmernej vôle lichobežníkovitého vedenia sa klzná lišta 34 posunie vo smere nožových saní 11 a jej koncová poloha sa zaistí prostredníctvom vyrovňavacieho telesa 40.

Pri príprave pracovného procesu sa do privádzacieho koryta 13 vloží šrot posunie tlačnou doskou 14 do strižnej oblasti a ubíjadlom 15 sa udržiava dole. Pôsobením zvislého pohybu nožových saní 11 dôjde k oddeleniu šrotu medzi horným nožom 10, ktorý sa pohybuje spolu s nožovými saniami 11, a medzi spodným nožom 12, ktorý je vzhľadom k nemu usporiadaný pevne.

Pokiaľ šrot obsahuje časti s nepatrným momentom odporu, ktoré sú horným nožom 10 ohnuté do medzery strihu a/alebo pokiaľ má horný nôž 10 značné opotrebenie, najmä na reznej hrane, potom sa snažia nožové sane 11 s horným nožom 10 vybočiť. Tomu sa zabráni až do dosiahnutia dopredu stanoveného, voľiteľného predpätia, ktoré je dané výsledkom predpätia jednotlivých pružných elementov 22, 37. Až po prekročení tohoto predpätia sa preruší normálna prevádzka nožníc, pretože nožové sane 11 sa vychýlia zo strižnej roviny a tým uvoľnia väčšiu strižnú medzeru. Zovretie šrotu sa preto uskutoční len vo zväčšenej strižnej medzere. Takéto zovretie možno spravidla odstrániť pohybom nožových saní 11 smerom nahor. Pokiaľ by vo výnimočných prípadoch bola zverná sila tak veľká, že by už nebolo možné posunúť nožové sane 11 smerom dohora, je možné zaistiť ich opätovné posunutie napríklad tým, že sa zväčší predpätie prstencových pružných elementov 22 prostredníctvom upínacích skrutiek 26.

Z hojnosti a druhu vybočenia nožových saní 11 možno tiež urobiť závery o stupni opotrebenia horného noža 10 a spodného noža 12. K tomu účelu je upravené, ako je to znázornené napríklad na obr. 3, v oblasti prstencových pružných elementov 22 čidlo 41, ktoré zaznamenáva zmeny odstupu prítlačnej príruby 25 od jednej strany stĺpika 3 stojana 1 nožníc, ktorá odpovedá zmenám odstupu protiľahlej strany stĺpika 3 stojana 1 nožníc od klzných líšt 8, 9, 34. Ďalej slúži čidlo 41 pre zisťovanie zbytkovej pružiacej dráhy prstencových pružných elementov 22, ktorá je ešte k dispozícii, čo umožňuje vypnúť nožnice pri dosiahnutí minimálnej zbytkovej pružiacej dráhy, aby sa zabránilo poruchám.

P A T E N T O V É N Á R O K Y ,

1. Nožnice pre delenie šrotu so stojanom nožníc, na ktorom sú vo vedeniach, upravených na stojane nožníc, usporiadané zvisle posuvne nožové sane, s prvým horným nožom, unášanom nožovými sanami, a s ním spolupôsobiacim na stojane nožníc pevne usporiadaným druhým spodným nožom, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že nožové sane (11) sú pohybovateľné proti pôsobeniu pružných elementov (22, 37) v podstate kolmo ku strižnej rovine pri vytváraní širšej medzery strihu.
2. Nožnice podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že vedenia (8, 9) nožových saní (11) sú pohybovateľné proti pôsobeniu pružných elementov (22, 37) v podstate kolmo ku strižnej rovine.
3. Nožnice podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že pružné elementy (22, 37) majú predpätie
4. Nožnice podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že priemerné predpätie pružných elementov (22, 37) priradených k jednému vedeniu (8, 9) je odlišné od priemerného predpätia pružných elementov (22, 37) priradených k druhému vedeniu (8, 9).
5. Nožnice podľa nároku 4, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že jedno vedenie (8, 9) je so stojanom (1) nožníc v tuhom spojení a druhé z vedenie (8, 9) je spojené so stojanom (1) nožníc prostredníctvom predpätého pružného elementu (22, 37).

6. Nožnice podľa jedného z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že pružné elementy (22) sú ako jednotlivé elementy rozdelené v podstate po celej posuvnej dráhe nožových saní (11).
7. Nožnice podľa jedného z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že k obidvom stranám nožových saní (11) je upravený vždy jeden pružný element (37) v podstate po celej posuvnej dráhe nožových saní (11).
8. Nožnice podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že pružné elementy (22) sú vytvorené ako prstencové pružné elementy (22).
9. Nožnice podľa nároku 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prstencový pružný element (22) pozostáva z prítlačnej dosky (23), prítlačnej príruby (25) a z medzi nimi upravenými prstencovými pružinami (24), pričom predpätie je vytvorené prostredníctvom upínacích skrutiek (26), ktoré spájajú prítlačnú dosku (23) a prítlačnú prírubu (25).
10. Nožnice podľa nároku 8 alebo 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že vedenie (8, 9) a pružné elementy (22) sú na stojane (1) nožníc upevnené prostredníctvom skrutkových spojov (21).
11. Nožnice podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že vedenie (34) a pružné elementy (37) sú pri pohľade kolmom ku strižnej rovine zasunuteľné tvarovo pevne do stojanu (1) nožníc.

12. Nožnice podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, v y z-
n a č u j ú c e s a t ý m, že plochy (27, 28) na nožo-
vých saniach (11) a na vedeniach (8, 9), upravené pre
zvislé vedenie nožových saní (11), majú v podstate konš-
taný a zhruba zhodný polomer zakrivenia.

Z o z n a m
použitých vzťahových znakov

- 1 stojan nožníc
- 2 stĺpik
- 3 stĺpik
- 4 priečnik
- 5 základová doska
- 6 držiak spodného noža
- 7 základ
- 8 vedenie; klzná lišta
- 9 vedenie; klzná lišta
- 10 horný nôž
- 11 nožové sane
- 12 spodný nôž
- 13 privádzacie koryto
- 14 tlačná doska
- 15 ubíjadlo
- 16 pracovný válec
- 17 pracovný válec
- 18 pracovný válec
- 19 skrutka
- 20 matica
- 21 skrutkový spoj
- 22 (prstencový) pružný element
- 23 prítlačná doska
- 24 prstencová pružina
- 25 prítlačná príruha
- 26 upínacia skrutka
- 27 plocha
- 28 plocha
- 29 klzný žľab

- 30 pozdĺžny otvor
- 31 vyrovnávacie teleso
- 32 otvor
- 33 uhlový profil
- 34 vedenie; klzná lišta
- 35 čap
- 36 pozdĺžny otvor
- 37 pružný element
- 38 klznica
- 39 klznica
- 40 vyrovnávacie teleso
- 41 čidlo

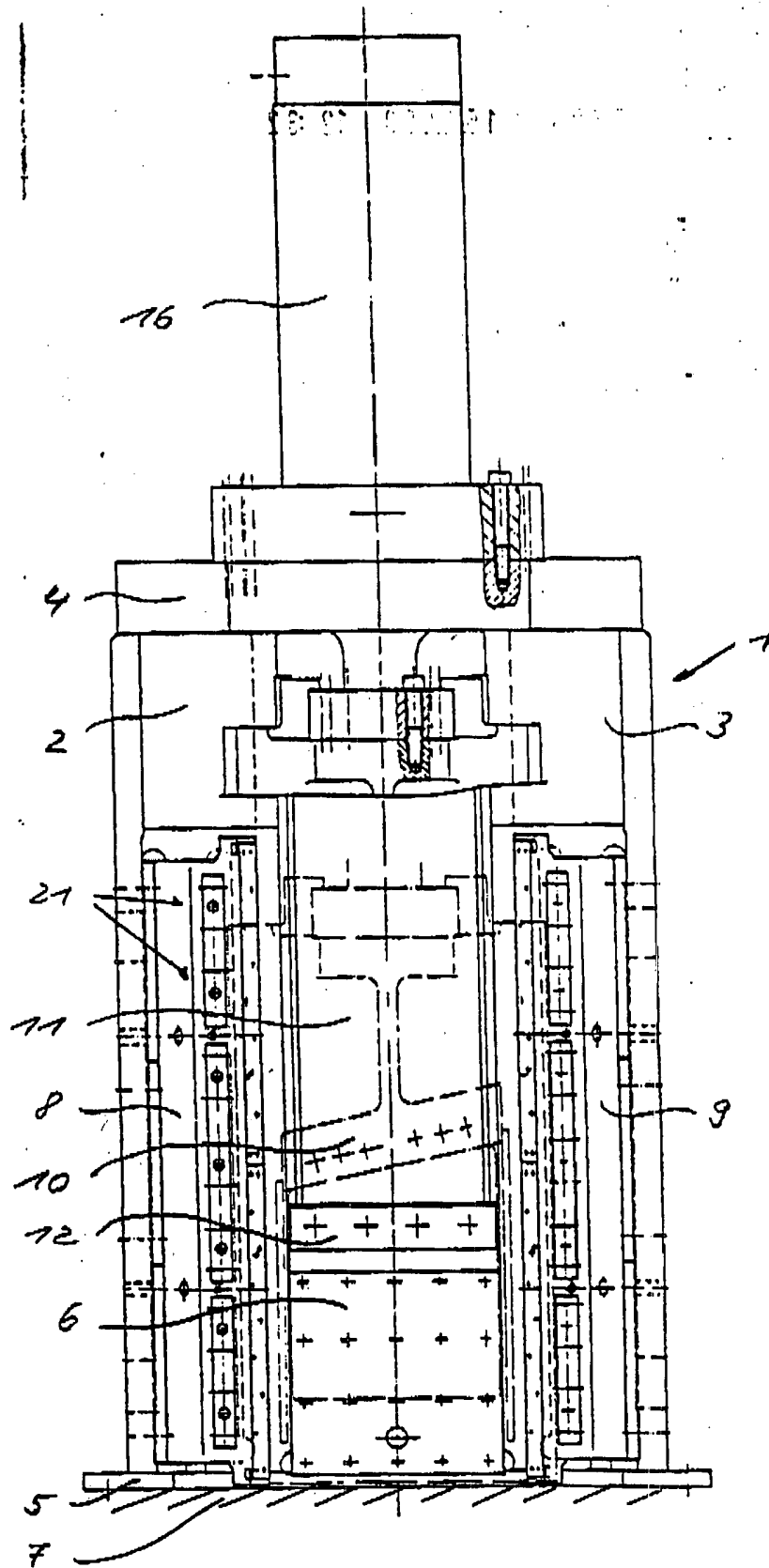


Fig. 1

PV 93-93

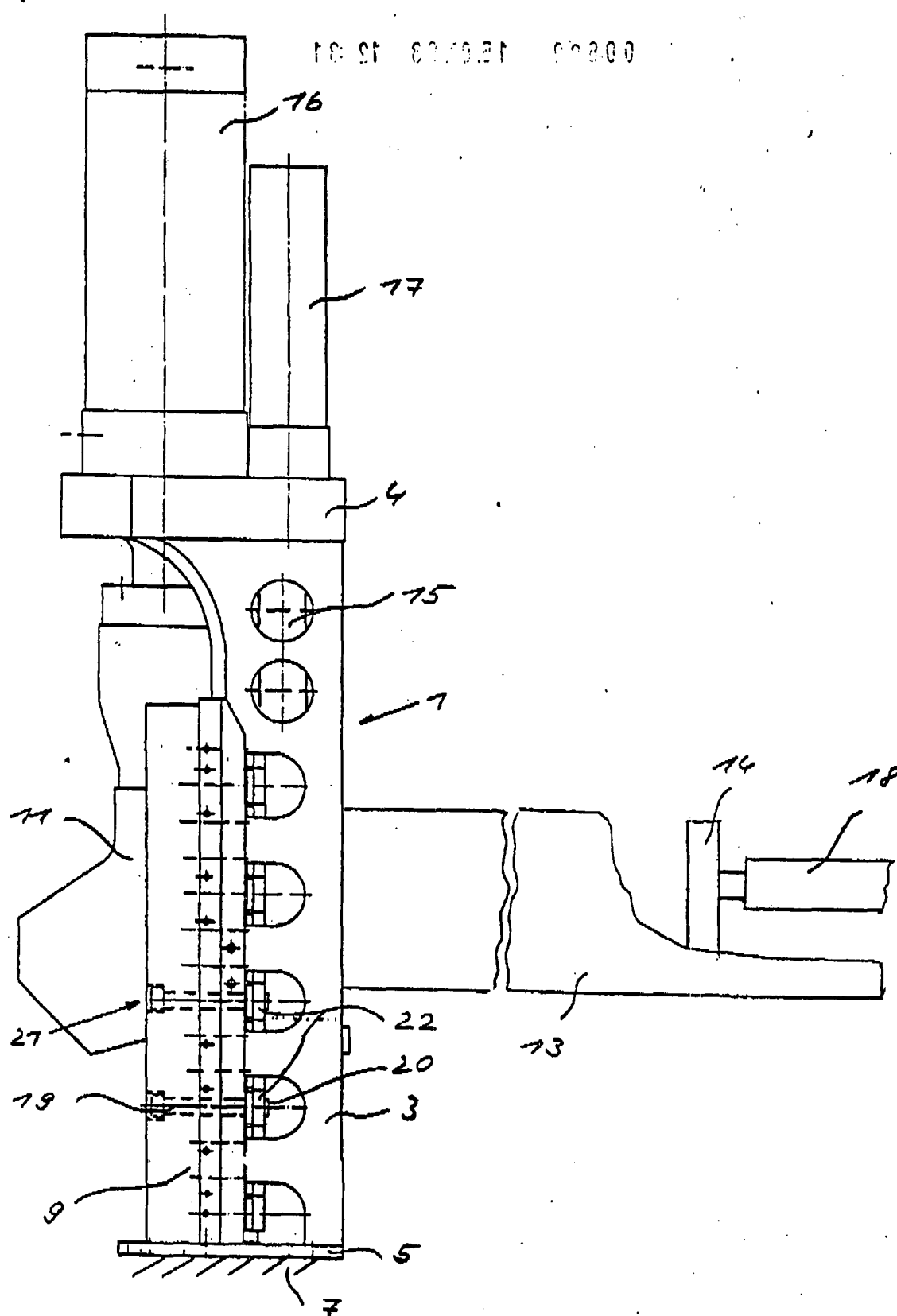


Fig. 2

PV 93-93

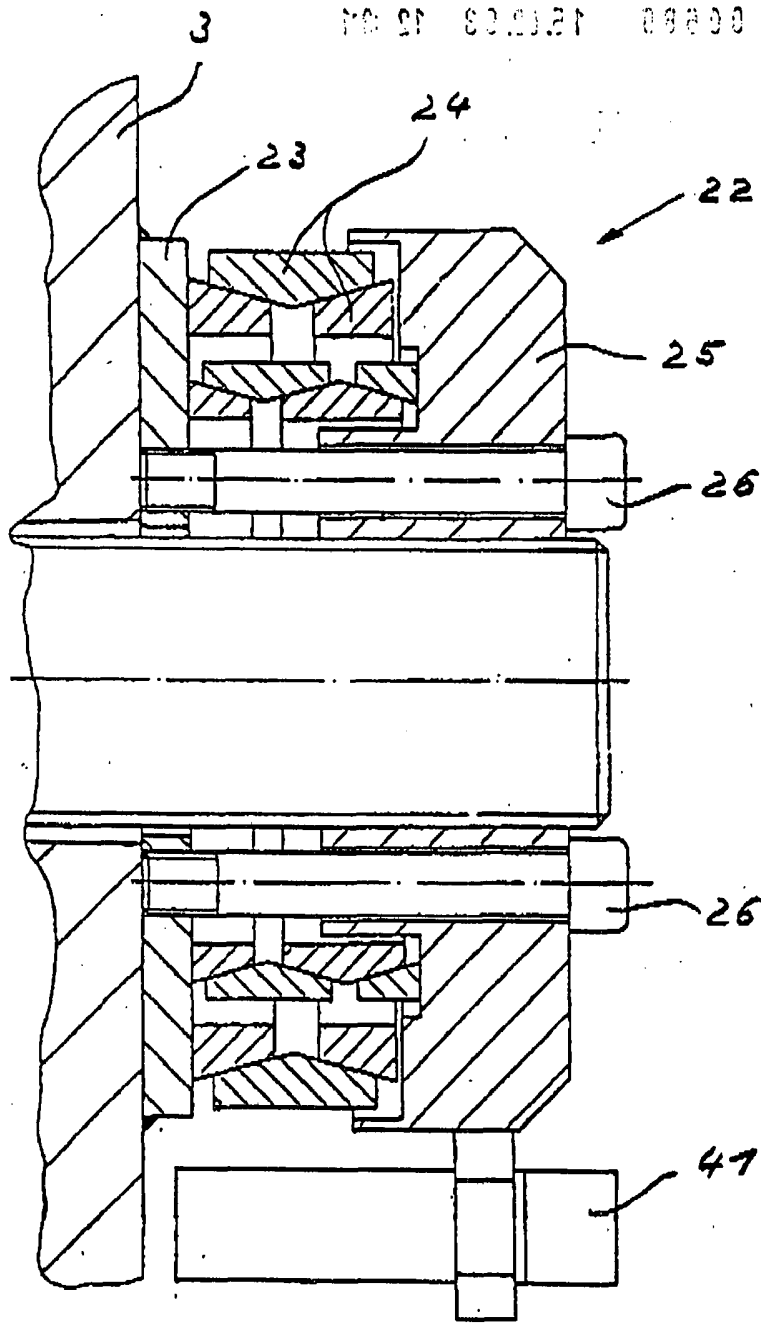


Fig. 3

10 21 00.00.01 00000

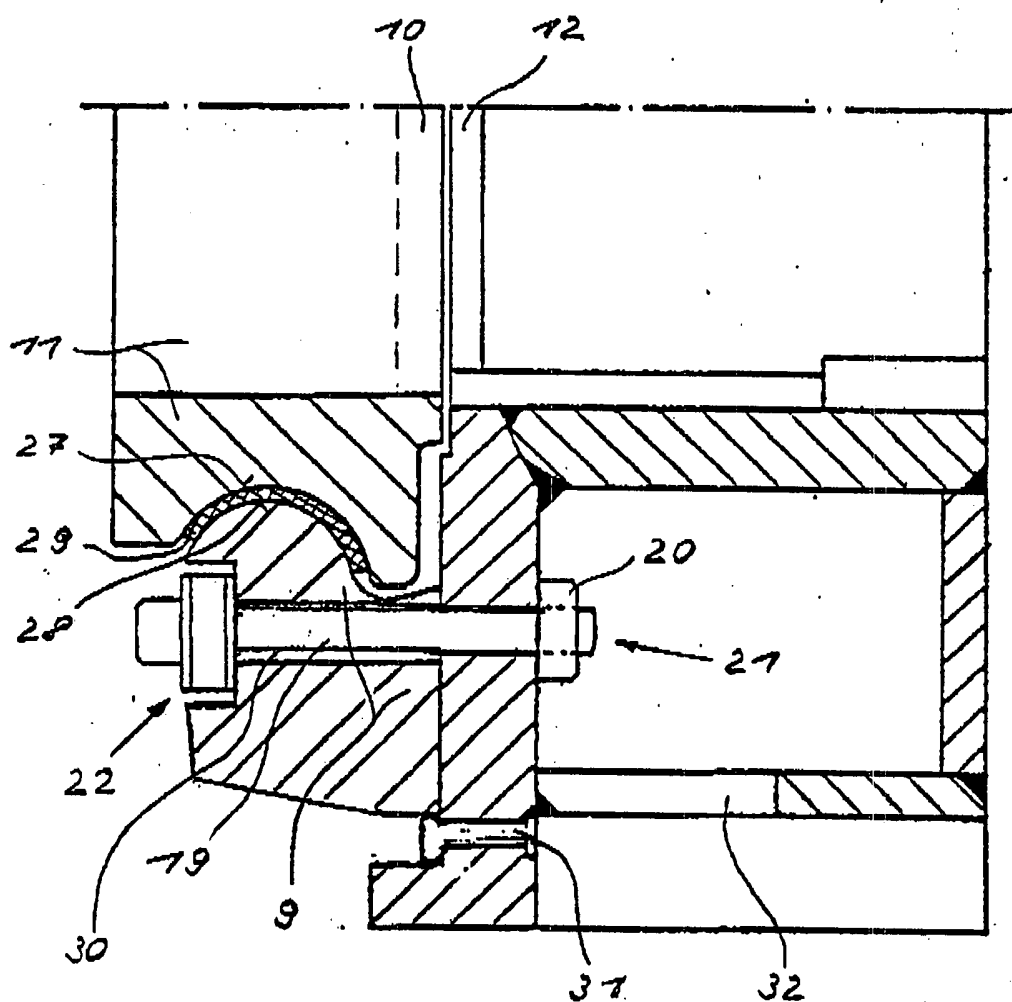


Fig.4

FIG. 5

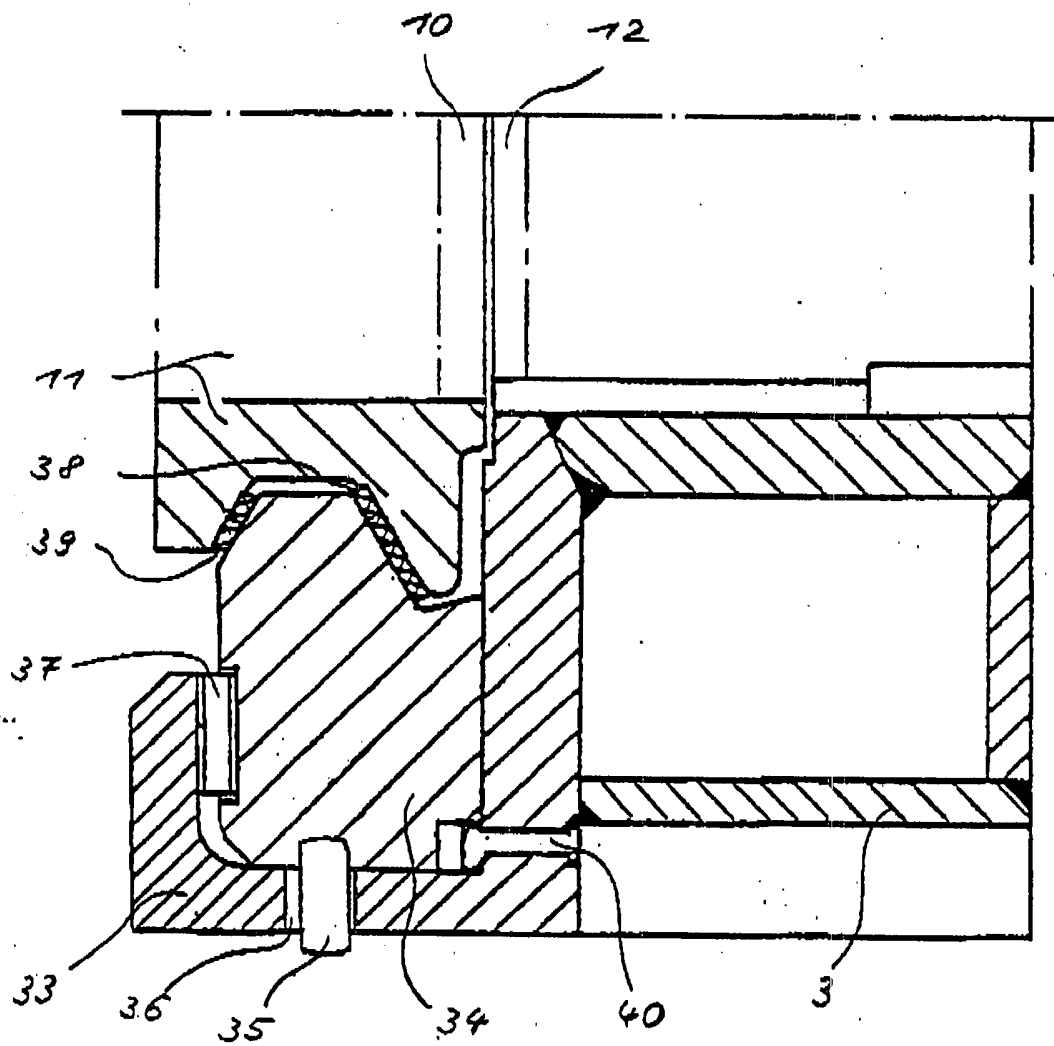


Fig. 5