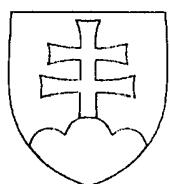


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA
VYNÁLEZU

(21)

1330-93

(22) 26.11.93

(13) A3

(31) P 42 40 003

(51)

(32) 27.11.92

(33) DE

B 25 B 5/02,
B 25 B 5/10

(43) 07.09.94

(86)

(71) HerHof-Umwelttechnik GmbH, Solms-Niederbiel, DE;

(72) ZBORSCHIL Karl-Heinz, Greifenstein-Beilstein, DE;

(54) Stužovadlo

(57) Stužovadlo pozostáva z posuvného strmeňa (5), oporného strmeňa (11) a upinacieho strmeňa (12), pričom upínacia časť (6) je spojená s oporným strmeňom (11) alebo upinacím strmeňom (12) a prítláčná doska (7,8) je spojená s upinacím strmeňom (12) prípadne s upínacou časťou (6). Tým môžu byť tiež vytvorené neparallelné plošné sily. Prítláčná doska (8) oporného strmeňa alebo prítláčná doska (7) upinacieho strmeňa sú uhlovо prestaviteľné, prednostne tým, že oporný strmeň (11) alebo upinací strmeň (12) pozostávajú zo strmeňového ložiska (1,2) a strmeňovo-vého ramena (3,4), ktoré sa otáčajú proti strmeňovému ložisku (3, 4).

Stužovadlo

Oblast' techniky

Vynález sa týka stužovadla, ktoré pozostáva z posuvného strmeňa, oporného strmeňa a upinacieho strmeňa, pričom je upínacia časť spojená s oporným strmeňom alebo s upínacím strmeňom, a pričom je spojená s oporným strmeňom a úpinacím strmeňom prípadne upínacou časťou v danom prípade prítlačná doska.

Doterajší stav techniky

Stužovadlá tohto typu sú v praxi všeobecne známe. Zvyčajne, (ale nie nutné) je oporný strmeň pevne spojený s posuvným strmeňom a umiestený na konci posuvného strmeňa. Zvyčajne (ale taktiež nie nutné) je upínaci strmeň posunovateľný proti posuvnému strmeňu. Upínaci strmeň je zvyčajne uložený posúvateľne v posuvnom strmeni. Upínacia časť je zvyčajne (ale nie nutne) spojená s upínacím strmeňom. Všeobecne sa jedná u upínacej časti o závitový čap, ktorý je v zábere s vnútorným závitom, ktorým je opatrený upínaci strmeň, takže sa tento môže pohybovať otočením dopredu. Aby sa závitový čap mohol otáčať, môže byť opatrený otočnou rukoväťou. Je takisto možné, nahradiť otočnú rukoväť alebo rukoväť viachranným nadstavcom, takže môže byť otočenie urobené príslušným viachranným klúčom.

Prítlačné dosky môžu byť spojené s oporným strmeňom prípadne upínacím strmeňom, prípadne s upínacou časťou jednokusovo.

Komerčné stužovadlá tohto typu majú nevýhodu, že môžu byť urobené upínacím strmeňom iba tahové sily, a že môžu byť urobené iba na paralelne prebiehajúcich plochách. Sily teda môžu byť urobené iba na častiach, ktoré majú paralelné odstupňované koncové plochy. Keď by mali byť upevnene šikmé roviny proti sebe,

teda predmety, ktorých koncové plochy sú navzájom v uhlovom postavení, museli by byť doteraz použité kliny, prispôsobené šikmým rovinám, aby sa nepoškodili povrchy šikmých rovín. Kliny musia mať pritom taký uhol, že v konečnom výsledku vniknú pre stužovadlo paralelné plochy.

Podstata vynálezu

Úlohou vynálezu je, navrhnúť stužovadlo, úvodom uvedeného typu, s ktorým môžu byť dosiahnuté sily, ktoré posobia na neparalelných plochách.

Podľa vynálezu je táto úloha riešená tým, že je alebo sú prítlačná doska oporného strmeňa alebo prítlačná doska upínacieho strmeňa prestaviteľná do uhla. Tým sa dosiahne výhoda, že môžu byť prestavené aspoň jedna alebo obe upínacie plochy stužovadla v ich sklone proti tahovej alebo tlakovej osi. Tým je možné fixovať navzájom neparalelné plochy v ich určitej vzdialosti, bez toho aby pritom museli byť použité kliny, prispôsobené šikmej polohe. Stužovadlo, vytvorené podľa vynálezu môže byť použité ako univerzálne stužovadlo. Je vhodné k upínaniu a pritlačeniu. Prítlačné plochy, ktoré je treba fixovať, môžu byť šikmé roviny.

Ďalšie výhodné vytvorenia sú opísané v nárokoch hlavného patentového nároku.

Je výhodné, keď pozostáva oporný strmeň alebo upínací strmeň vždy z ložiska strmeňa a otočného ramena strmeňa, ktoré sa otáča proti nemu. Pritom je os otáčania ramena strmeňa prednostne kolmá k pozdižnej osi posuvného strmeňa. Keď, ako je zvyčajným prípadom, upínací strmeň viedie na zadnom strmeni posúvateľne po dízke, potom leží otočná os ramena strmeňa tiež kolmo k smeru posunu upínacieho strmeňa. Keď, ako je taktiež zvyčajným prípadom, je umiestený na upínacom strmeni závitový čap, ktorý tvorí upínaciu časť a keď, ako je ďalej zvyčajným prípadom, prebieha závitový čap, tvoriaci upínaciu časť paralelne s posuvným strmeňom, prebieha otočná os ramena strmeňa kolmo

k smeru posunu upínacej časti prípadne závitového čapu, ktorý tvorí upínaciu časť.

Prednostne pozostáva ako oporný strmeň, tak upínaci strmeň zo strmeňového ložiska a proti nemu otočného ramena strmeňa a osi otáčania oboch strmeňových ramien prebiehajú kolmo k pozdižnej osi posuvného strmeňa. V tomto prípade je ďalej výhodné, keď prebiehajú obe osi otáčania navzájom paralelne a vzájomne odstupňované.

Ďalšie výhodné vytvorenie sa vyznačuje tým, že sú strmeňové ložiské vytvorené ako guľové čapy. Strmeňové ložisko alebo strmeňové ložiská, môžu byť tiež vytvorené ako štvorhranné ložiskové čapy. Tým zaberajú strmeňové ramená v určitých uhlových polohách, ktoré sú vopred dané, pomocou štvorhranných ložiskových čapov. Tým sa zlepšuje istota natáčania strmeňových ramien. Samozrejme strmeňové ramená potom už nie sú prestaviteľné plynule.

Ďalšie výhodné vytvorenie sa vyznačuje tým, že jedna, alebo obe prítlačné dosky sú spojené pomocou guľového kíbu s oporným strmeňom prípadne ramanom oporného strmeňa alebo upínacím strmeňom, prípadne ramanom upínacieho strmeňa alebo upínacím strmeňom.

Podľa ďalšieho výhodného vytvorenia sú ložisko alebo ložiská strmeňa prípadne guľový čap, prípadne ložiskové čapy a strmeňové rameno alebo ramená zabezpečené proti axiálnemu postupu prednostne pomocou poistiek proti nadskakovaniu.

Prednostne má upínacia časť závit a rukoväť. Závit môže byť uvažovaný na závitovom čape. Závit je prednostne vonkajším závitom, ktorý zaberá do príslušného vnútorného závitu, ktorým je opatrený oporný strmeň alebo upínaci strmeň. Otočením sa na rukoväť naskrutkuje závit upínacej časti proti príslušnému závitu oporného strmeňa alebo upínacieho strmeňa, čím sa zhotovi upnutie.

Rukoväť môže byť pevne spojená so závitom prípadne závitovým čapom. Podľa ďalšieho výhodného vytvorenia môže byť však rukoväť spojená so závitom pomocou kíbu. Usporiadanie je prednostne urobené takým spôsobom, že ručná rukoväť je otočná proti závitu prípadne závitovému čapu o uhol aspoň 90° . Keď sa majú dosiahnuť väčšie sily, môže byť otočená rukoväť proti závitu. Pôsobením páky, ktorá týmto vznikne, môžu byť zvýšené prítlačný moment a prítlačná sila. Ručná rukoväť sa odvíja z osi závitu prípadne závitového čapu, čím sa môže dosiahnuť zmienený účinok páky. Keď nevzniknú žiadne zábrany úplnej rotácie ručnej rukoväti v odvijanej polohe proti, stačí, keď ide o jednoduchý kíb. Rukoväť sa potom otočí o určitý uhol prednostne 90° proti osi závitu. Následne sa uskutoční otočenie. Keď ale nie je pri odvinutej ručnej rukoväti úplné otočenie o 360° , je výhodné keď je kíb vytvorený takým spôsobom, že môže byť otáčaný vo väčšom počte poloh otáčania závitu prípadne závitového čapu.

Prehľad obrázkov na výkresse

Príklady vytvorenia vynálezu sú podrobne vysvetlené ďalej na základe výkresov, kde znázorňuje
obr. 1 príklad vytvorenia stužovadla v pohľade spredu
obr. 2 variant príkladu vytvorenia, znázorneného na obr. 1 s
kíbom medzi závitom a rukoväťou.

Príklady vytvorenia vynálezu

Stužovadlo, znázornené na obr. 1 pozostáva z posuvného strmeňa 5, oporného strmeňa 11 a upínacieho strmeňa 12. Oporný strmeň 11 je pevne spojený s posuvným strmeňom 5 a umiestený na konci posuvného strmeňa 5. Upínaci strmeň 12 je usporiadany pozdĺžne posúvateľný na posuvnom strmeni 5 teda posúvateľne proti tomuto posuvnému strmeňu 5, a to plynule. S upínacím strmeňom 12 je spojená upínacia časť 6, ktorá pozostáva zo závitového čapu, ktorý je opatrený rukoväťou (otočnou rukoväťou) 9. S oporným strmeňom 11 je spojená prítlačná doska 8, ktorá má na svojej strane, ktorá je príkľahlá k upínaciemu strmeňu 12, upínacou

plochou 22. Na konci upinacej časti 6, ktorá pozostáva zo závitového čapu, ktorý je prilahlý k opornému strmeňu 11, je umiestená pritlačná doska 7, ktorá má na svojej strane, prilahlej k opornému strmeňu 11, upinaciu plochu 21. Pritlačná doska 8 je spojená s oporným strmeňom 11, pritlačná doska 7 je spojená cez upinaciu časť 6 s upinacím strmeňom 12.

Oporný strmeň 11 pozostáva z ložiska oporného strmeňa 1 a ramena oporného strmeňa 3. Ložisko oporného strmeňa pozostáva jednak z puzdra oporného člena 13 a ložiskového čapu oporného strmeňa 14. Puzdro 13 je pevne spojené s posuvným strmeňom 5.

Upínací strmeň 12 pozostáva z ložiska upínacieho strmeňa 2 a ramena upínacieho strmeňa 4. Ložisko upínacieho strmeňa 2 pozostáva jednak z puzdra upínacieho strmeňa 15 a ložiskového čapu upínacieho strmeňa 16. Puzdro upínacieho strmeňa 15 je uložené na posuvnom strmeni 5 posuvne v pozdižnom smere.

Rameno oporného strmeňa 3 je na ložiskovom čape 14 ložiska oporného strmeňa 1 uložené otočne, ale axiálne napevno. Rovnakým spôsobom otočne, ale axiálne napevno je uložené rameno upínacieho strmeňa 4 na ložiskovom čape 16 ložiska upínacieho strmeňa 2. Axiálne zabezpečenie je spôsobené poistkami proti odskakovaniu 23, 24, ktoré sú v drážke na ložiskových čapoch 14, 16, a ktoré zaberajú do príslušnej drážky na ramene oporného strmeňa 3 a na ramene upínacieho člena 4.

Ložiskové čapy 14, 16 sú vytvorené ako viachranné ložiskové čapy. Je ale tiež možné vytvoriť ložiskové čapy 14, 16 ako kruhové ložiskové čapy prípadne ako kruhové čapy (na obr. nie je znázornené).

Rameno oporného strmeňa 3 pozostáva z puzdra ramena oporného strmeňa 17 a koncovej časti ramena oporného strmeňa 18. Podobne pozostáva rameno upínacieho strmeňa 4 z puzdra ramena upínacieho strmeňa 19 a koncovej časti ramena upínacieho strmeňa 20.

Puzdro 17 ramena oporného strmeňa 3 je na ložiskovom čape 14

ložiska oporného člena 1 uloženého otočne o 360° . Rovnakým spôsobom je uložené otočne o 360° puzdro 19 ramena upínacieho strmeňa 4 na ložiskovom čape 16 ložiska upínacieho strmeňa 2. Otočné osi, tvorené ložiskovými čapmi 14, 16 prebiehajú navzájom paralelne a v určitej vzdialenosťi od seba. Tieto otočné osi prebiehajú ďalej kolmo k pozdĺžnej osi posuvného strmeňa 5 a tiež kolmo k pozdĺžnej osi závitového čapu, tvoriaceho upinaciu časť 6, pretože tento závitový čap prebieha paralelne so zadným strmeňom 5.

Prítlačná doska 8 je umiestnená na strane koncovej časti 18, ramena oporného strmeňa 3, ktorá je prilahlá k upínaciemu strmeňu 12. Prítlačná doska 8 je tam spojená cez guľový kĺb 25 s koncovou časťou 18 ramena oporného strmeňa 3.

Prítlačná doska 7 je uvažovaná na konci závitového čapu, tvoriaceho upinaciu časť 6, ktorý je prilahlý k opornému strmeňu 11. Táto prítlačná doska 7 je tam spojená cez guľový kĺb 26 s upinacou časťou 6.

Závitový čap, ktorý tvorí upinaciu časť 6 má vonkajší závit, ktorý je v zábere s vnútorným závitom, ktorým je opatrená koncová časť ramena upínacieho strmeňa 4. Na konci závitového čapu 6, ktorý je prilahlý k opornému strmeňu 11 je s týmto pevne spojená rukoväť (otočná rukoväť) 9. Otočením na tejto rukoväti 9 sa môže pohybovať závitový čap 6 a s ním prítlačná doska 7 na prítlačnú dosku 8. Rukoväť prípadne otočná rukoväť 9, môže byť nahradená viachranným nadstavcom (na obr. nie je znázornený), na ktorý môže byť nasadený zodpovedajúci viachranný kľúč na vytvorenie otočného pohybu. Tým je možné dosiahnuť väčších sôl.

U vytvorenia, znázorneného na obr. 2, je počitané medzi závitovým čapom 6 a rukoväťou 9 s kĺbom 27, ktorým je možné natočiť rukoväť 9 proti pozdĺžnej osi závitového čapu 6 o uhol väčší ako 90° . Rukoväť 9 spojená pomocou kĺbu 27 so závitovým čapom 6 je týmto spôsobom vykllopiteľná. Tým vznikne pákový účinok, ktorým môže byť dosiahnutý väčší prítlačný moment a tým

tiež väčšia prítlačná sila.

U kíbu 27 ide o kardanový kib. So závitovým čapom 6 je spojená prvá otočná os, ktorá prebieha paralelne s rámennom strmeňa 4. Na tejto prvej otočnej osi je uložená otočne druhá os, ktorá je k prvej kolmá, ktorá je spojená s rukoväťou 9. Týmto spôsobom môže byť rukoväť 9 natočená nielen, ako je zjavné z obr. 2, dolava, ale tiež pri potrebe o 90° doprava. Tým je možné, potom tiež ovládať závitový čap 6, keď môže byť vyklonená rukoväť 9, otočená nie o 360° , ale len o 180° . Potom môže byť rukoväť 9 otočená po každom otočení závitového čapu 6 o 180° taktiež o 180° do druhej polohy, v tejto polohe je potom závitový čap 6 opäť otočený o 180° .

Otočiteľnosti strmeňových ramien 3, 4 proti strmeňovým ložiskám 1, 2 sú uhlove prestaviteľné, ako prítlačná doska 8 oporného strmeňa, tak prítlačná doska 7 upínacieho strmeňa. Rámena strmeňov 3, 4, ktoré majú prítlačné dosky 7, 8 a upínacie plochy 21, 22 sú otočné kolmo na os posuvného strmeňa 5 o 180° . Otočné osi sú tvorené ložiskovými čapmi 14, 16. Poistkami proti nadskakovaniu 23, 24 je spôsobené zaistenie proti axiálnemu posunu. Poistky proti nadskakovaniu 23, 24 môžu pozostávať z drážkovej alebo pružnej podložky (tzw. Seegerov pojistný krúžok). Táto pružná podložka môže byť nasadená najprv do drážky ložiskového čapu 14 alebo 16. Je stlačená do hromady pomocou nástroja, takže jej vonkajšie pásmo už nevyčnieva cez vonkajšie pásmo ložiskového čapu 14 prípadne 16. V tejto polohe sa posuvnie rameno strmeňa 3 alebo 4 cez pružný krúžok. Rameno strmeňa 3 alebo 4 sa ďalej posunie tak ďaleko, až dosiahne vnútorná drážka v ňom uložená pružný krúžok. V tejto polohe sa pohybuje pružný krúžok vlastnou elasticitou von a tým je vytvorené axiálne zaistenie spojenia medzi ložiskovým čapom 14 a rámenom strmeňa 3 príp. ložiskovým čapom 16 a rámenom strmeňa 4. Montáž sa môže uskutočniť tiež tým spôsobom, že sa najprv nasadí pružná podložka do vnútornej drážky, ktorou je opatrené rameno strmeňa 3 alebo 4 a tam sa stlačí tak ďaleko, že jej vnútorný rozsah je rovnako veľký alebo väčší ako vnútorné pásmo vrtu v strmeňovom ramene 3.

alebo 4. V tejto polohe je potom rameno strmeňa 3 alebo 4 nasadené na príslušný ložiskový čap 14 alebo 16, a posunuté tak ďaleko, až dosiahne pružná podložka vonkajšiu drážku na ložiskovom čape 14 alebo 16 a v tejto zaskočí, čím je potom vytvorená poistka proti axiálnemu posunu.

Tým tiež môžu byť spolu upnuté plochy, ktoré zaujímajú ako paralelnú, tak aj vo svojej paralelnej polohe ešte ďalšiu šikmú polohu a prítlačné dosky 7, 8 sú spojené cez guľové klbové čapy prípadne guľové klby 25, 26 s ramanami strmeňov 3, 4.

So znázorneným a opisaným stužovadlom môžu byť urobené na plochy obrobka prípadne obrobkov ako tiahové tak prítlačné sily. V polohe znázornenej na obr. 1 a 2 môžu byť vyrobené so stužovadlom na obrobku prítlačné sily. Keď sa otočia, ako rameno strmeňa 3, tak rameno strmeňa 4 okolo ložiska oporného strmeňa 1 prípadne okolo ložiska upínacieho strmeňa 2 o 180° , majú prítlačné dosky 8 a 7 preč od seba, takže potom môžu byť urobené na obrobok tiahové sily. Stužovadlo pozostáva z posuvného strmeňa prípadne zadného strmeňa 5 s dvoma ložiskami a dvoma v týchto ložiskách otočnými ramanami 3, 4, pričom ramaná strmeňov 3, 4 nesú úložné dosky prípadne prítlačné dosky 7, 8.

1330-93

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Stužovadlo, ktoré pozostáva z posuvného strmeňa (5), oporného strmeňa (11) a upínacieho strmeňa (12), pričom je s oporným strmeňom (11) alebo upínacím strmeňom (12) spojená upínacia časť (6), pričom je s oporným strmeňom (11) a upínacím strmeňom (12) prípadne upínacou časťou (6) spojená prítlačná doska (7,8), vyznačuje sa tým, že prítlačná doska oporného strmeňa (8) alebo prítlačná doska upínacej časti (7) sú uhlove prestaviteľné.
2. Stužovadlo podľa nároku 1, vyznačuje sa tým, že oporný strmeň (11) alebo upínací strmeň (12) pozostávajú z ložiska strmeňa (1,2) a otočného ramena strmeňa (3,4) proti ložisku strmeňa.
3. Stužovadlo podľa nároku 2, vyznačuje sa tým, že otočná os prebieha kolmo k pozdĺžnej osi posuvného strmeňa.
4. Stužovadlo podľa nároku 2 alebo 3, vyznačuje sa tým, že strmeňové ložiská (1,2) sú vytvorené ako guľové čapy.
5. Stužovadlo podľa nároku 2 alebo 3, vyznačuje sa tým, že strmeňové ložiská (1,2) sú vytvorené ako viachranné ložiskové čapy (14,16).
6. Stužovadlo podľa jedného z predložených nárokov, vyznačuje sa tým, že jedna alebo obe prítlačné dosky (7,8) sú spojené guľovým kíbom s oporným strmeňom (11) prípadne ramanom oporného strmeňa (3) alebo upínacím strmeňom (12) prípadne ramanom upínacieho čapu (4) prípadne upínacou časťou (6).

7. Stužovadlo podľa jedného z predložených nárokov, vyznačuje sa tým, že jedno alebo obe strmeňové ložiská (1,2) prípadne guľový alebo guľové čapy, prípadne ložiskové čapy (14,16) a strmeňové rameno alebo strmeňové rameňa (3,4) sú zabezpečené proti axiálnemu posunu, prednostne jednou alebo väčším počtom poistiek proti nadskakovaniu (23,24).
8. Stužovadlo podľa jedného z predložených nárokov, vyznačuje sa tým, že upínacia časť (6) má závit a rukoväť (9).
9. Stužovadlo podľa nároku 8, vyznačuje sa tým, že rukoväť (9) so závitom (6) je spojená kľbom (27).

7V13 30-93

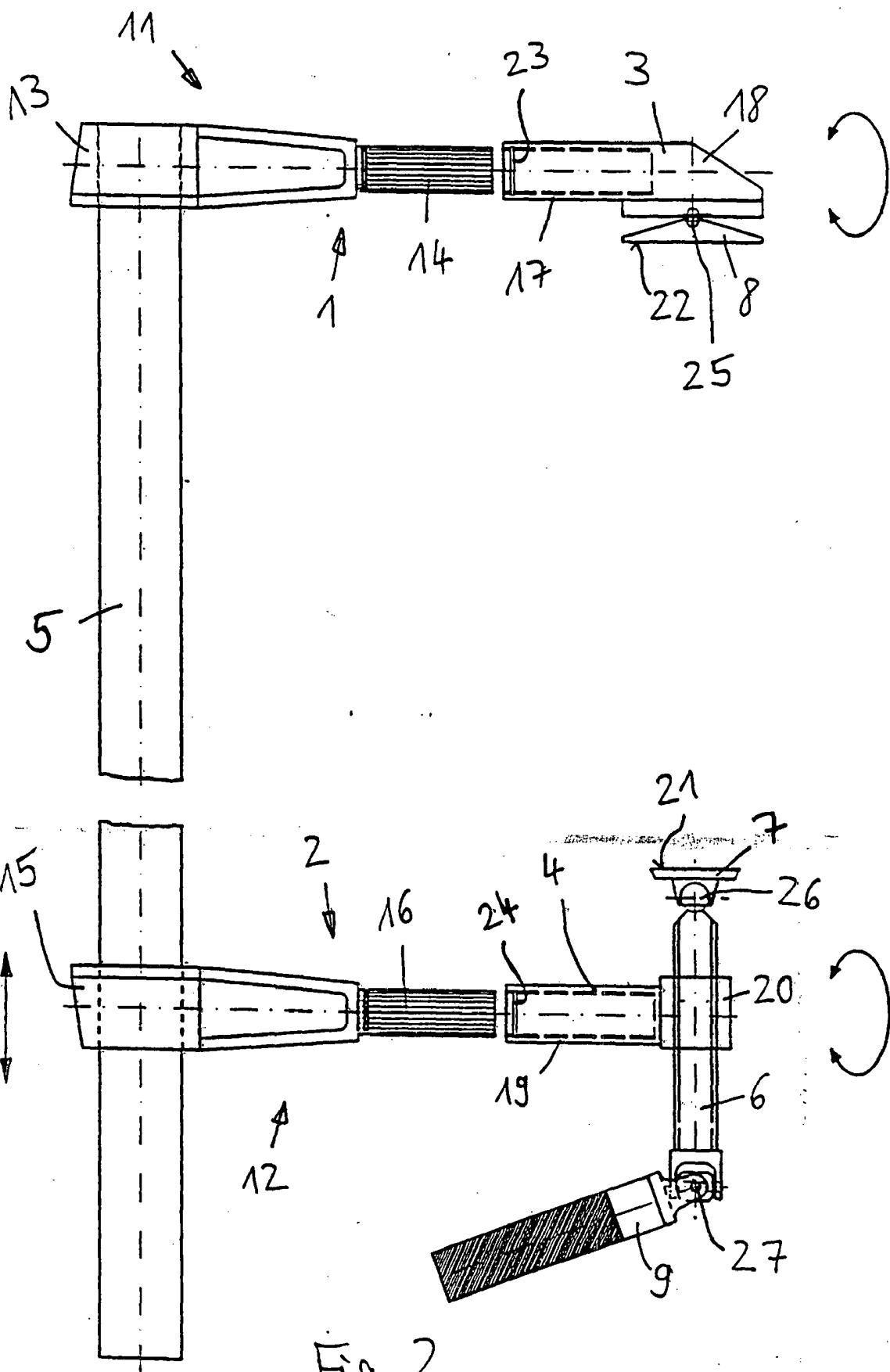


Fig. 2

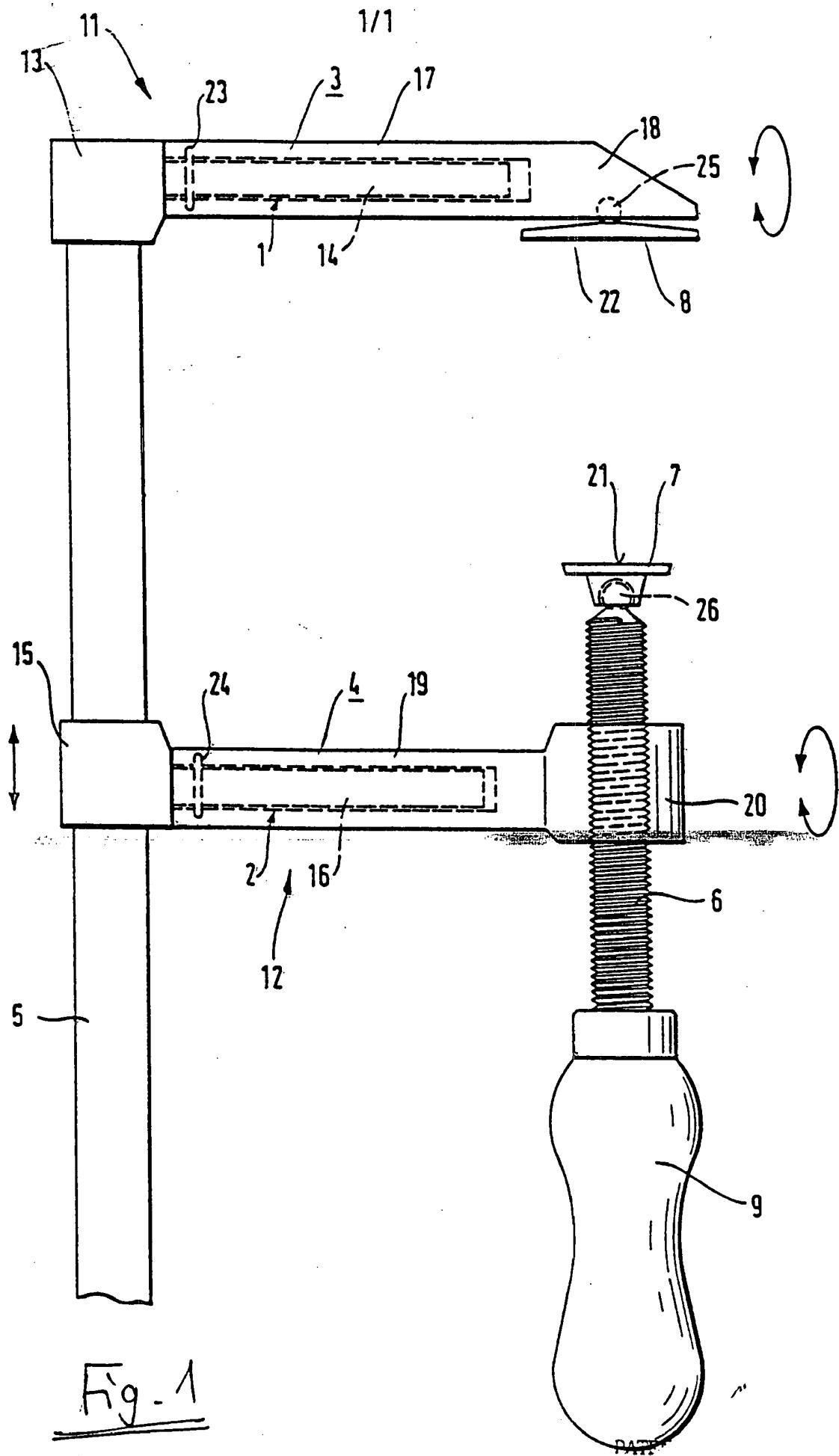


Fig. 1