

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19) ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.07.2003**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.07.2002**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2002/10233017**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu:
(Věstník č. 3/2004)

(21) Číslo dokumentu:

2003-1979

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D05B 3/08

D05B 3/06

(71) Přihlašovatel:

DÜRKOPP ADLER AKTIENGESELLSCHAFT,
Bielefeld, DE

(72) Původce:

Filges Karsten, Bielefeld, DE
Bohl Horst, Bielefeld, DE
Römmich Samuel, Bielefeld, DE
Panhorst Rainer, Bielefeld, DE

(74) Zástupce:

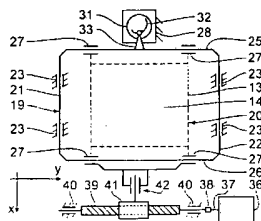
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem

(57) Anotace:

Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem je opatřen jehlou (8), poháněnou nahoru a dolů, stolem x-y (13), který nese saně-x (19), uložené na stroji posuvně pouze ve směru x a saně-y (20), uložené na saních-x (19) posuvně pouze ve směru y. Stroj dále obsahuje motor-x (28), který je proveden jako elektromotor, a který je spojen se saněmi-x (19) přímo pomocí pohonu převádějícího otočný pohyb na lineární pohyb a s motorem-y (36), který je proveden jako elektromotor a je uložen na stroji, a který je přímo spojen se saněmi-y (20) prostřednictvím závitového vřetena (39) a jeho matice (41), jakož i prostřednictvím posuvného spoje (42), rozkládajícího se ve směru x.



25.08.03

01-1523-03-Če

Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem

Oblast techniky

Vynález se týká stroje na obšívání knoflíkových dírek s očkem.

Dosavadní stav techniky

Ze spisu DE 198 07 771 C1 (jemuž odpovídá spis US 6,095,066) je známý stroj na obšívání knoflíkových dírek s jehlou poháněnou nahoru a dolů. Tento stroj má stůl označený jako stůl-x-y, což znamená, že je pohyblivý ve směrech x a y, který je posunován prostřednictvím stacionárního krokového motoru umístěného na tomto stroji. Tento stůl-x-y je podepřen svislými vodicími díly, uspořádanými navzájem rovnoběžně, takže jeho posunování ve směru x probíhá po oblouku. Pohon ve směru x je proveden pomocí ozubeného segmentu, který je spojen s hřídelem, na němž je uložena výkyvná páka. Pohon ve směru y je proveden pomocí elektromotoru přes závitové vřeteno uspořádané ve směru y, jehož matice je prostřednictvím posuvného spoje spojena se saněmi pro osu y. Nevýhodou tohoto provedení je, že v důsledku pouze podmíněně akceptovatelného vedení stolu není možno, popřípadě jen omezeně, pro větší dráhy posunu dosáhnout přesného způsobu činnosti nástrojů vytvářejících stehy, tedy jehly, kličkáře atd. Další nevýhodou je, že je zapotřebí značného počtu součástí, které mají odpovídající hmotnost, takže krokové motory musí být podle toho silně dimenzovány.

Je již znám stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem, a to stejného přihlašovatele, u něhož se stůl-x-y, vytvořený výše

uvedeným způsobem, pohybuje ve směru y pomocí řemenového pohonu. Výkyvné páky, které provádějí pohyb ve směru x , jsou poháněny pomocí vačkového pohonu. U tohoto provedení existuje další nevýhoda v tom, že řemenový pohon má určitou pružnost, čímž je možno dosáhnout přesné polohy jen podmíněně.

Úkolem vynálezu proto je vytvořit stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem výše uvedeného druhu tak, aby pohyb ve směru x a ve směru y byl prováděn velmi jednoduše a přesně.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol splňuje stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem, podle vynálezu, který je proveden s jehlou poháněnou nahoru a dolů, se stolem- $x-y$, který nese saně- x uložené na stroji posuvně pouze ve směru x a saně- y uložené na saních- x posuvně pouze ve směru y , s motorem- x , který je vytvořen jako elektromotor a uložen na stroji, a který je spojen se saněmi- x přímo pomocí pohonu převádějícího otočný pohyb na lineární pohyb, a s motorem- y , který je vytvořen jako elektromotor a uložen na stroji, a který je přímo spojen se saněmi- y prostřednictvím závitového vřetena a jeho matice, jakož i posuvného spoje, rozkládajícího se ve směru x .

Tímto vytvořením stroje na obšívání knoflíkových dírek s očkem podle vynálezu se dosáhne toho, že stůl- $x-y$ nesoucí díl určený k šití je přesně veden pouze v rovině- $x-y$, to znamená, že nevykonává žádný svislý pohyb kolmý k této rovině- $x-y$. Přímým záběrem pohonu, převádějícího otočný pohyb na lineární pohyb, se saněmi- x se zaprvé uspoří některé součástky a zadruhé se dosáhne pohonu prakticky bez vůle. Stejným způsobem je rovněž pohon- y v důsledku přímého převodu bez vůle. Protože jsou pohony ve směru x a ve směru y přímo v záběru se saněmi- x , popřípadě saněmi- y , je

rovněž hmotnost převodových elementů malá, takže při vhodně nízkém dimenzování hnacích motorů je možné dosáhnout velkého zrychlení s vysokou polohovou přesností.

Ve vedlejších nárocích jsou uvedena výhodná provedení vynálezu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje v bokorysu stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem,

obr. 2 svislý řez stolem-x-y stroje podle vynálezu podél čáry II-II z obr. 1,

obr. 3 v podstatě svislý řez stolem-x-y podél čáry III-III z obr. 2,

obr. 4 v podstatě svislý řez stolem-x-y podél čáry IV-IV z obr. 2,

obr. 5 v půdorysu stůl-x-y, přičemž jím nesená úložná deska je znázorněna pouze čerchovaně,

obr. 6 pohon-x stolu-x-y v řezu podél čáry VI-VI z obr. 4 a

obr. 7 schematicky kinematiku stolu-x-y.

Příklady provedení vynálezu

Jak je znázorněno na obr. 1, má stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem tvar písmene C, což znamená, že má horní rameno 1, dolní základní desku 2, vytvořenou jako těleso, a přibližně svislý stojan 3, který oba tyto díly navzájem spojuje. V horním ramenu 1 je obvyklým způsobem uložen hřídel 4, který je poháněn hnacím motorem 5 prostřednictvím řemenového převodu 6. Od hřídele 4 je

obvyklým způsobem odvozen pohyb jehelní tyče 7 s jehlou 8, posuvné ve směru z, a její oscilační pohon. Jehelní tyči 7 je přiřazeno uložení 9 kličkáře, uspořádané v základní desce 2. Jehelní tyč 7 je uložena v otočném ložisku 10. Jehelní tyč 7 je společně s uložení 9 kličkáře výkyvná kolem své podélné osy 11, aby mohla vytvářet takzvanou knoflíkovou díрку s očkem. Výkyvný pohon otočného ložiska 10, tedy jehelní tyče 7 s jehlou 8 a uložení 9 kličkáře, se provádí společným neznázorněným pohonem, z něhož je znázorněn pouze ozubený řemen 12 vedoucí k otočnému ložisku 10. Vytvoření otočného ložiska 10 je známé například ze spisu DE 198 07 771 (jemuž odpovídá patent US 6,095,066), na který se zde uvádí odkaz.

Na základní desce 2 je uspořádán stůl-x-y 13, u něhož se tedy jedná o křížové saně posuvné ve dvou vodorovných směrech souřadnic, totiž ve směru x a ve směru y. Stůl-x-y 13 obsahuje úložnou desku 14, na níž je uspořádána upínka 15, která slouží k upnutí šitého materiálu, a která je na své otočné úložné páce 16 opatřena upínací deskou 17. Podrobnosti provedení a pohonu takové upínky 15 jsou uvedeny ve spise DE 102 16 809 A, na který se zde uvádí odkaz. Za jehelní tyčí 7 se při pohledu ve směru y nachází prořezávací zařízení 18 knoflíkových dírek, které je na obr. 1 pouze naznačeno. Provedení a činnost takového prořezávacího zařízení je známá například ze spisu DE 33 15 521 C2 (jemuž odpovídá spis US 4,552,080). Mezi upínací deskou 17 a úložnou deskou 14 je upnut neznázorněný díl určený k šití, do něhož má být všita knoflíková dírka, která se potom pomocí prořezávacího zařízení 18 prořízne.

Nyní bude popsáno provedení a pohon stolu-x-y 13. Tento stůl-x-y 13 obsahuje saně-x 19 posuvně uložené na základní desce 2 a saně-y 20 uložené na saních-x 19 posuvně ve směru y. Saně-x 19 obsahují dvě navzájem rovnoběžné vodící tyče-x 21, 22, probíhající ve směru x, které jsou vždy uloženy ve dvou posuvných uloženích-x

23 vytvořených na základní desce 2. Obě vodicí tyče-x 21, 22 jsou v oblasti svých volných konců navzájem spojeny pomocí spojovacích kusů 24. Dále jsou spojeny s vodicími tyčemi-y 25, 26, uspořádanými ve směru x, které jsou stejně jako vodicí tyče-x 21, 22 vodorovné, avšak jsou uspořádány k nim kolmo. Vodicí tyče-x 21, 22 a vodicí tyče-y 25, 26 tvoří společně se spojovacími kusy 24 saně-x 19, které mají v půdorysu obdélníkový tvar. Vodicí tyč-x 22 je uspořádána ve stojanu 3.

Na spodní straně úložné desky 14 jsou vytvořena posuvná uložení-y 27, z nichž vždy dvě jsou uspořádána na každé vodicí tyči-y 25, 26, takže úložná deska 14 společně s posuvnými uloženími-y 27 tvoří saně-y 20.

Pohon saní-x 19 ve směru x je proveden prostřednictvím motoru-x 28 uloženého na základní desce 2, jehož výstupní hřídel 29 je otočně poháněn kolem svislé osy 30. Na výstupním hřídeli 29 je umístěna kotoučová vačka 31, v níž je jako křivkové vedení vytvořena vodicí drážka 32 probíhající spirálovitě ke svislé ose 30. Na vodicí tyči-y 26 je sevřením upevněn unašeč 33, který má na své spodní straně kladku 34 zasahující do vodicí drážky 32. Na základě uspořádání vodicí drážky 32 vůči stacionární svislé ose 30 motoru-x 28 se saně-x 19 při otočném pohybu kotoučové vačky 31 posunují kolem svislé osy 30 ve směru x, přičemž maximální posunutí s, to znamená maximální zdvih saní-x 19, je v rozsahu asi 8 mm. Kotoučová vačka 31 a unašeč 33 tedy spolu tvoří vačkový pohon 35, který převádí otočný pohyb motoru-x 28 na lineární pohyb saní-x 19.

Saně-y 20 jsou poháněny pomocí motoru-y 36, který je uspořádán ve stojanu 3, a jehož výstupní hřídel 37 je přes spojku 38 spojen se závitovým vřetenem 39 uspořádaným ve směru y. Závitové vřeteno 39 je otočně uloženo v ložiscích 40, která jsou umístěny na

základní desce 2. Na závitovém vřetenu 39 je uložena matice 41, která je prostřednictvím posuvného spoje 42 spojena se saněmi-y 20. Za tím účelem jsou na matici 41 uspořádány ve vzájemném zákrytu čepy 43, 44 probíhající ve směru x, které zasahují do vodicích otvorů 45 dvou unášecích ramen 46, 47, uspořádaných na spodní straně úložné desky 14. Čepy 43, 44 jsou provedeny tak dlouhé a unášecí ramena 46, 47 mají od matice 41 takový odstup, aby se čepy 43, 44 v unášecím ramenu 46, 47 mohly posunout vždy o maximální posunutí s saní-x 19 ve směru x, když nastanou odpovídající posunutí prostřednictvím vačkového pohonu 35. Posunutí saní-y 20 ve směru y se provádí otočným pohonem motoru-y 36 přes závitové vřeteno 39 a jeho matici 41, jakož i přes posuvný spoj 42. Obvyklé posunutí ve směru y má velikost například 30 mm.

Motor-x 28 a motor-y 36 jsou provedeny jako elektromotory, s výhodou jako krokové motory nebo motory s hlášením polohy natočení. Jsou stejně jako hnací motor 5 prostřednictvím příslušných řídicích vedení 48, 49, 50 spojeny s řídicí jednotkou 51, v níž jsou uložena řídicí data.

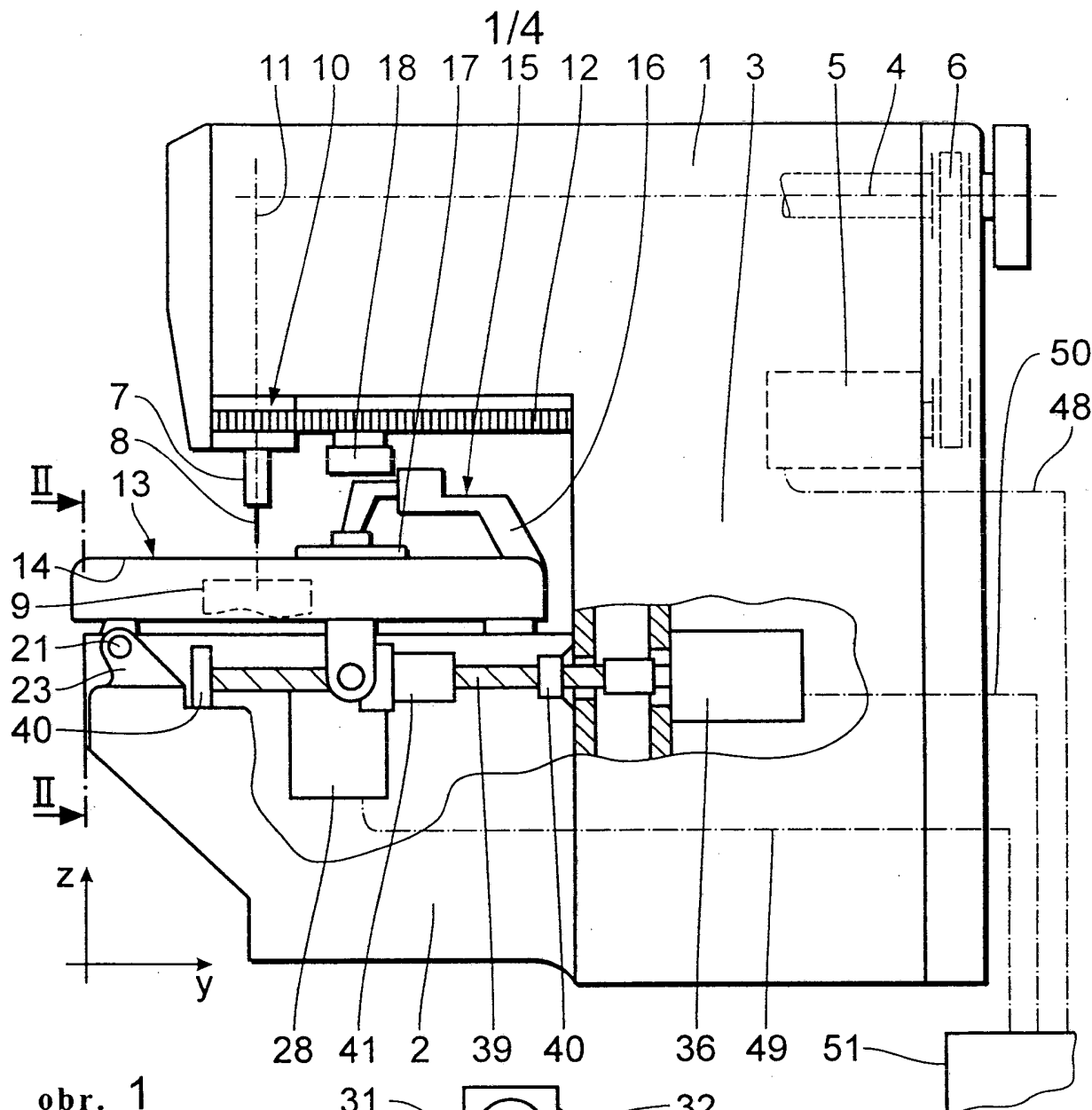
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem,
 - s jehlou (8) poháněnou nahoru a dolů,
 - se stolem-x-y (13), který
 - nese saně-x (19) uložené na stroji posuvně pouze ve směru x
 - a
 - saně-y (20) uložené na saních-x (19) posuvně pouze ve směru y,
 - s motorem-x (28), který je proveden jako elektromotor a je uložen na stroji, a
 - který je spojen se saněmi-x (19) přímo pomocí pohonu převádějícího otočný pohyb na lineární pohyb a
 - s motorem-y (36), který je proveden jako elektromotor a je uložen na stroji, a
 - který je přímo spojen se saněmi-y (20) prostřednictvím závitového vřetena (39) a jeho matice (41), jakož i prostřednictvím posuvného spoje (42), rozkládajícího se ve směru x.
 - 2. Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohon vytvořený jako vačkový pohon (35) obsahuje kotoučovou vačku (31), spojenou s výstupním hřídelem (29) motoru-x (28) a provedenou s vodící drážkou (32) probíhající spirálovitě k ose (30) motoru-x (28), a unašeč (33), přímo spojený se saněmi-x (19) a zasahující do vodící drážky (32).
 - 3. Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že kotoučová vačka (31) je přímo umístěna na motoru-x (28).
 - 4. Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že posuvný spoj (42) obsahuje alespoň jeden čep

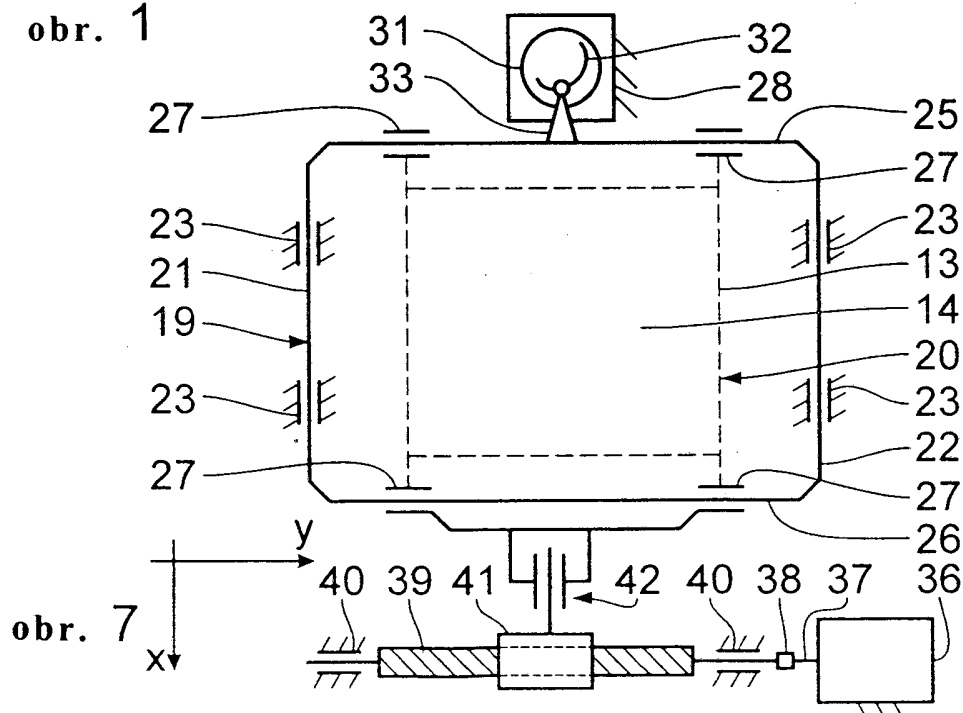
(43, 44) zasahující do matice (41) závitového vřetena (39), který zasahuje do vodícího otvoru (45) unášecího ramena (46, 47) uloženého na saních-y (20).

5. Stroj na obšívání knoflíkových dírek s očkem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že saně-x (19) jsou vytvořeny ve tvaru rámu a obsahují vodící tyče-x (21, 22) vedené na stroji a vodící tyče-y (25, 26) nesoucí saně-y (20).

25.08.03



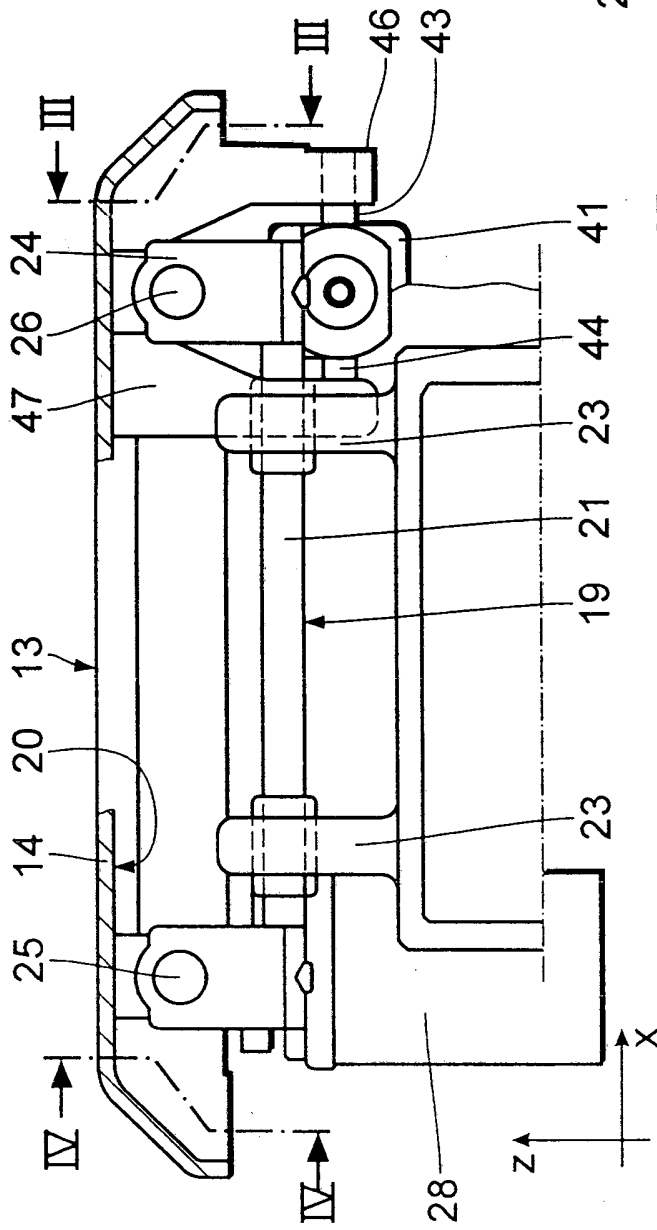
obr. 1



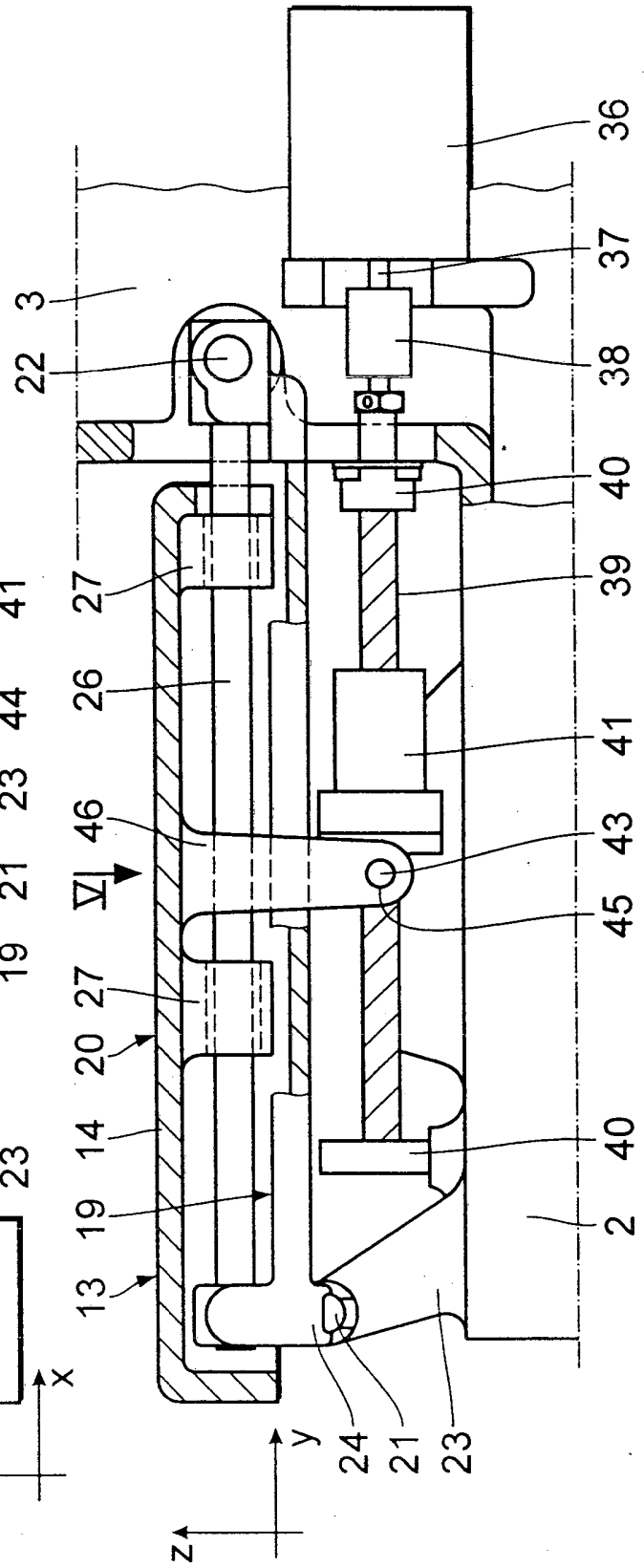
obr. 7

25.08.03

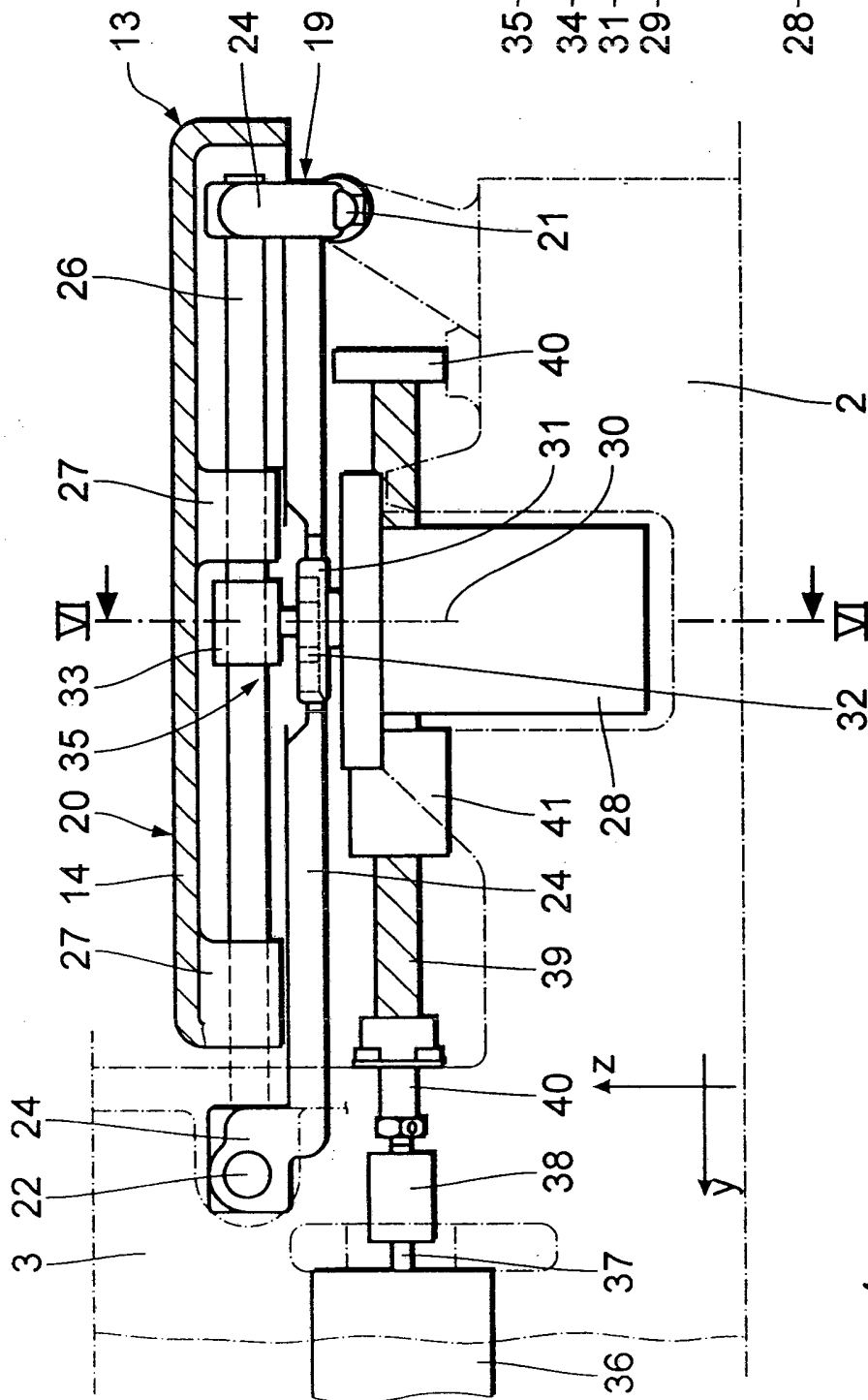
2/4



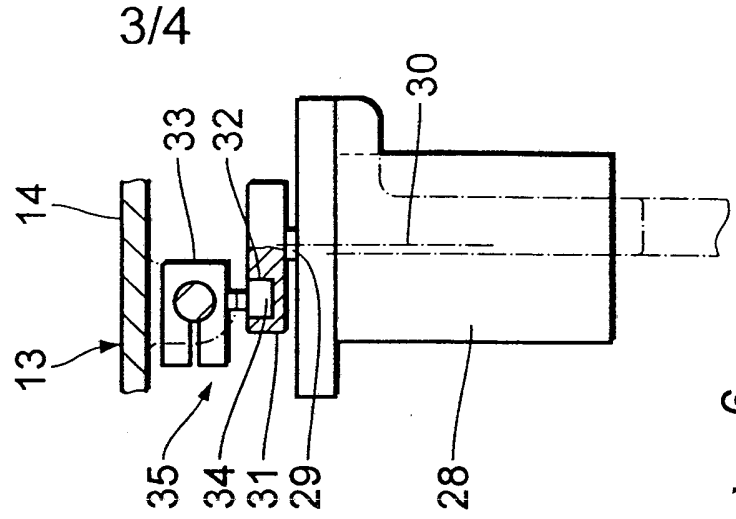
obr. 2



obr. 3



obr. 4



obr. 6

