

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

303 232

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B27L 5/06 (2006.01)

B27L 5/00 (2006.01)

B27C 1/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **2001-590**
(22) Přihlášeno: **19.08.1999**
(30) Právo přednosti: **20.08.1998 US 60/8097305**
08.06.1999 US 09/328081
(40) Zveřejněno: **13.06.2001**
(Věstník č. 6/2001)
(47) Uděleno: **25.04.2012**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **06.06.2012**
(Věstník č. 23/2012)
(86) PCT číslo: **PCT/US1999/018794**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2000/010783**

(56) Relevantní dokumenty:

US 3750725; US 4601317; US 5680887.

(73) Majitel patentu:

DANZER NORTH AMERICA, INC., Wilmington, DE,
US

(72) Původce:

Gruender Hartmut, Bad Hersfeld, DE
Trost Juergen F., Canfield, OH, US
Rastatter Daniel J., Beaver Falls, PA, US

(74) Zástupce:

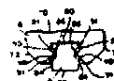
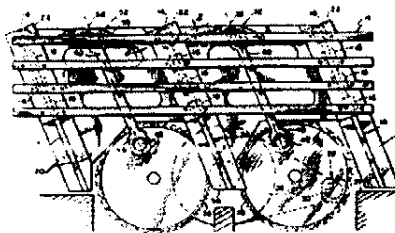
Ing. Jiří Chlustina, Jana Masaryka 43-47, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

Kráječka dých

(57) Anotace:

Kráječka dých sestává z rámu (20), na kterém je uspořádán stůl (14) pro špalek (11) pro krájení dýhy z tohoto špalku (11), kde stůl (14) je nesen rámem (20), a z nože (100), který je vůči stolu (14) uspořádán pohyblivě po dráze k a od sebe navzájem, přičemž stůl (14) je na rámu (20) uložen pro pohyb špalku (11) podél nože (100) v řezacích a zpětných zdvžích a stůl (14) je rámem (20) nesen vodicím dílem (18), který je připevněn na stole (14) nebo na rámu (20), a úložným dílem (16) v lineárním provedení, který je pro spolupráci s vodicím dílem (18) připevněn na druhém členu ze souboru stolu (14) a rámu (20). Postranní plochy (72, 84) jednoho dílu z vodicího dílu (18) a úložného dílu (16) vždy obsahují drážku (86) a postranní plochy (72, 84) druhého dílu z vodicího dílu (18) a úložného dílu (16) jsou vždy uloženy uvnitř přivrácené drážky (86), přičemž navzájem přivrácené postranní plochy (72, 84) vodicího dílu (18) a úložného dílu (16) mezi sebou tvoří nejméně jeden kanál (91), ve kterém jsou uspořádána kulíčková nebo válečková ložiska (90).



CZ 303232 B6

Kráječka dých

Oblast techniky

5

Vynález se týká kráječky dých, která sestává z rámu, na kterém je uspořádán stůl pro špalek pro krájení dýhy z tohoto špalku, kde stůl je nesen rámem, a z nože, který je vůči stolu uspořádán pohyblivě po dráze k a od sebe navzájem, přičemž stůl je na rámu uložen pro pohyb špalku podél nože v řezacích a zpětných zdvizích a stůl je rámem nesen vodicím dílem, který je připevněn na stole nebo na rámu, a úložným dílem v lineárním provedení, který je pro spolupráci s vodicím dílem připevněn na druhém ze stolu a rámu.

10

Dosavadní stav techniky

15

Jsou známy různé typy kráječek dých. Lze uvést například kráječky dých, které jsou popsány v patentových spisech US 2 576 520, US 2 676 627, US 3 441 069, US 3 654 973, US 3 680 612, US 4 063 578, US 4 068 693, US 4 069 850, US 4 083 391, US 4 089 354, US 4 102 372, US 4 137 957, US 4 503 896, US 4 587 616, US 4 601 317, US 5 381 841, US 5 511 598, US 5 562 137 a US 5 590 700, v patentovém spise CA 1 204 985 a v patentových přihláškách DE 2501936 a DE 2523481. Lze jmenovat také patent US 4 392 519, US 4 503 740, US 4 831 747, US 4 893 663, US 5 067 534, US 5 101 874, US 5 143 129, US 5 383 504 a US 5 490 548, patentové přihlášky DE 2523482, DE 3915516 a DE 3928941 a patentové přihlášky IT 1084683 a IT 1126371.

20

25

Za druhově blízké lze považovat řešení podle dokumentu US 3 750 725, kde je popsána kráječka dých, ve které je dýha odřezávána pohybem nože, který je podporován setrvačníky.

30

Nevýhodou tohoto řešení jsou právě zmíněné setrvačníky, které vyvolávají mimořádné silové namáhání celé konstrukce.

35

Jiným druhově blízkým řešením je systém pro řezání dých, který je popsán v dokumentu US 4 601 317 a který je přesně řízen počítačem, který řídí jednotlivé pohony za účelem přesného nastavení tloušťky dýhy. Nevýhodou popsaného systému je jeho značná složitost.

40

Podstata vynálezu

Úkolem tohoto vynálezu je zjednodušení konstrukce a zvýšení robustnosti takové kráječky dých.

45

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje kráječka dých podle tohoto vynálezu. Kráječka dých v základním provedení sestává z rámu, na kterém je uspořádán stůl pro špalek pro krájení dýhy z tohoto špalku, kde stůl je nesen rámem, a z nože, který je vůči stolu uspořádán pohyblivě po dráze k a od sebe navzájem, přičemž stůl je na rámu uložen pro pohyb špalku podél nože v řezacích a zpětných zdvizích a stůl je rámem nesen vodicím dílem, který je připevněn na stole nebo na rámu, a úložným dílem v lineárním provedení, který je pro spolupráci s vodicím dílem připevněn na druhém ze stolu a rámu. Podstata řešení spočívá v tom, že postranní plochy jednoho z vodicího dílu a úložného dílu vždy obsahují drážku a postranní plochy druhého z vodicího dílu a úložného dílu jsou vždy uloženy uvnitř přivrácené drážky, přičemž navzájem přivrácené postranní plochy vodicího dílu a úložného dílu mezi sebou tvoří nejméně jeden kanál, ve kterém jsou uspořádána kuličková nebo válečková ložiska.

50

55

Vodící díl může být opatřen vodícími kolejnicemi, které jsou připevněny na jednom z rámu nebo stolu, přičemž úložný díl je opatřen úložnými saněmi, které jsou pro spolupráci s jednotlivými vodícími kolejnicemi připevněny na druhém z rámu a stolu, a přičemž jednotlivé úložné saně a přidružené vodící kolejnice tvoří nejméně jeden z kanálů.

Dále jsou zmíněné vodící kolejnice s výhodou orientovány vůči svislici pod úhlem rovným nule nebo větším než nula až rovným 45° .

Dále jeden z vodícího dílu nebo úložného dílu definuje nejméně jeden kanál pro kuličková nebo válečková ložiska.

Příkladně zdvih stolu, během kterého je připevňovací systém nožových tyčí pro odřezávání listu dýhy od špalku v kontaktu s tímto špalkem, je zdvih směrem nahoru.

Alternativně zdvih stolu, během kterého je připevňovací systém nožových tyčí pro odřezávání listu dýhy od špalku v kontaktu s tímto špalkem, je zdvih směrem dolů.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na neomezuujících příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, na kterých znázorňují

- obr. 1 dílčí čelní pohled na stůl pro uložení špalku a reciprokační mechanismus pro kráječku dých podle vynálezu,
- obr. 2 dílčí řez stolem pro uložení špalku a reciprokačním mechanismem znázorněnými na obr. 1, v rovině 2–2 z obr. 1,
- obr. 3 perspektivní pohled zepředu na část stolu pro uložení špalku a reciprokační mechanismus se špalkem uchyceným na stole pomocí horních a spodních upínacích čelistí pro sevření špalku,
- obr. 4 perspektivní pohled na detail systému znázorněného na obr. 1 až 3,
- obr. 5 perspektivní pohled na jiný detail systému znázorněného na obr. 1 až 3,
- obr. 6 půdorysný pohled na detail systému znázorněného na obr. 1 až 3,
- obr. 7 boční pohled na detail systému znázorněného na obr. 1 až 3,
- obr. 8 půdorysný pohled na alternativní detail systému znázorněného na obr. 6 až 7,
- obr. 9 boční pohled na detail systému znázorněného na obr. 8,
- obr. 10 dílčí čelní pohled na jiné provedení stolu pro uložení špalku a reciprokačního mechanismu pro kráječku dých podle vynálezu,
- obr. 11 dílčí řez stolem a reciprokačním mechanismem v rovině 11 – 11 z obr. 10,
- obr. 12 dílčí řez stolem a reciprokačním mechanismem v rovině 12 – 12 z obr. 10,
- obr. 13 zvětšený detail spolu a reciprokačního mechanismu z obr. 10 a 11,

- obr. 14 zvětšený detail stolu a reciprokačního mechanismu z obr. 10 až 12, zčásti ve svislém řezu,
- obr. 15 dílčí boční pohled na detail znázorněný na obr. 14 v rovině 15–15 z tohoto obr. 14, a
- obr. 16 dílčí boční pohled na detail znázorněný na obr. 11 v rovině 16–16 z tohoto obr. 11.

Příklady provedení vynálezu

Kráječka dých podle tohoto vynálezu slouží pro krájení neznázorněných dých z dřevěného špalku 11. Špalek 11 je uložen pomocí systému 12 pro uložení špalku 14 tak, aby se vůči připevňovacímu systému 13 nožových tyčí pro uložení nosníku nože 100 docílilo vratného pohybu špalku 11 v podstatě nahoru a dolů. Vratným pohybem systému 12 pro uložení stolu 14 ve spojení s krokovým pohybem připevňovacího systému 13 nožových tyčí nosníku nože 100 směrem k systému 12 pro uložení stolu 14 je zajištěno krájení dýhy ze špalku 11.

System 12 pro uložení stolu 14 pro špalek 11 podle tohoto vynálezu sestává ze stolu 14 pro špalek 11, na jehož zadní straně, to jest na straně stolu 14 odvrácené od připevňovacího systému 13 nožových tyčí nože 100, jsou uspořádány vícenásobné úložné díly 16, tvořené lineárními vedeními lineárního pohybového systému 15, patrné zejména na obr. 1 až 2 a 6 až 7. Lineární pohybový systém 15 dále obsahuje vodící díly 18, tvořené vodícími kolejkami, které jsou uspořádány na rámu 20, který je nejlépe patrný na obr. 2. Uložení všech vodících kolejek na společném podkladu, to jest rámu 20, přináší zvýšení tuhosti při udržování vzájemné rovnoběžnosti vodících kolejek. Rám 20 je opatřen řadou svisle uspořádaných nosníků 22, které nesou vodící kolejkice vodících dílů 18.

Z obr. 1 je patrné, že točivý pohyb motoru 29 se přenáší převodem sestávajícím z hnací řemenice 30 a hnané řemenice 32, se kterou je spojeno hnací ozubené kolo 34. Toto hnací ozubené kolo 34 je v záběru s prvním hnaným ozubeným kolem 36 a druhým hnaným ozubeným kolem 38. Vzájemným poměrem obvodů a/nebo počtu zubů řemenic 30, 32 a ozubených kol 34, 36, 38 se otáčky motoru 29 snižují na požadovanou frekvenci vratného pohybu stolu 14. Hnaná ozubená kola 36, 38 jsou uspořádána zčásti nad úrovní podlahy 39.

K hnaným ozubeným kolům 36, 38 jsou v bodech 42 otočně připojeny první a druhá spojovací tyč 40, které jsou dále čepy 50 v bodech 52 poblíž horního okraje stolu 14 pro špalek 11 otočně spojeny s tímto stolem 14.

Otáčení prvního hnaného ozubeného kola 36 a druhého hnaného ozubeného kola 38 se pomocí spojovacích tyčí 40 a čepů 50 převádí na vratný pohyb stolu 14 pro špalek 11, který je za tím účelem uložen na lineárních pohybových systémech 15. Každý z těchto lineárních pohybových systémů 15 sestává z lineárních vedení úložných dílů 16, uložených za účelem docílení přímočarého vratného pohybu na příslušné ze tří vodících kolejek ve směru 58 pohybu. V provedení, které je znázorněno na obr. 1, jsou použity tři vodící kolejkice vodících dílů 18 a tři nebo čtyři lineární vedení úložných dílů 16, uložená na každé z vodících kolejek. Do rámce vynálezu spadá i systém 12 pro uložení stolu 14 obsahující libovolný jiný vhodný počet lineárních vedení uložených na libovolném jiném vhodném počtu vodících kolejek vodících dílů 18.

Podle provedení znázorněného na obr. 6 až 9 sestává každé lineární vedení úložných dílů 16 ze zadní stěny 70 pro namontování na stůl 14 a dvou postranních ploch 72. Jak je nejlépe patrné z obr. 4, 5, 6 a 8, má vodící kolejkice vodícího dílu 18 horní stranu 80, spodní stranu 82 a dvě navzájem protilehlé postranní plochy 84. V každé z postranních ploch 84 je podle obr. 4, 5, 6 a 8 vytvořen kanálek nebo drážka 86. Postranní plochy 72 lineárních vedení úložného dílu 16 jsou tvarovány tak, že zapadají do příslušných drážek 86 vytvořených v postranních plochách 84 vodící kolejkice vodícího dílu 18. Mezi postranními plochami 72 lineárního vedení a přivrácenými

- povrchy každé drážky 86 vodicí kolejnice vodicího dílu 18 jsou uspořádána ložiska 90 pro pojezd. Tato ložiska 90 se otáčejí v příslušných kanálech 91, vytvořených pro umožnění otáčení těchto ložisek 90 v lineárních vedeních úložných dílů 16. Samozřejmě, místo ložisek 90 pro pojezd se mohou použít také kuličková ložiska nebo kluzná pouzdra. Jestliže se v lineárním pohybovém systému 15 použijí kuličková nebo válečková ložiska, mohou být tato ložiska otočná, jak je znázorněno, nebo neotočná. Analogicky, kuličková nebo válečková ložiska, ať již otočná nebo neotočná, mohou být místo na lineárních vedeních úložných dílů 16 uspořádána na vodicích kolejnicích vodicích dílů 18.
- Na obr. 3 je znázorněn špalek 11, ze kterého se má krájet dýha, uchycený na stole 14. Špalek 11 je uchycen mezi horní upínací čelistí 94 a spodní upínací čelistí 96. Jak horní upínací čelist 94, tak i spodní upínací čelist 96 je opatřena zuby 98 pro uchycení špalku 11. Horní upínací čelist 94 a spodní upínací čelist 96 jsou pro spolehlivé uchycení špalku 11 hydraulicky posuvné podél kolejnic 99. Stůl 14 spolu se špalkem 11 se pak vratně pohybuje kolem nože 100 namontovaného na přípevňovacím systému 13 nožových tyčí tohoto nože 100, čímž se docílí krájení dýhy ze špalku 11. Místo popsaného upínacího mechanismu nebo v kombinaci s tímto upínacím mechanismem se mohou použít i jiné upínací mechanismy, například typu znázorněného a popsaného v dokumentu US 5 150 746 nebo jiné vhodné konstrukce.
- Na obr. 10 až 16 je znázorněno další provedení systému 112 pro uložení stolu 114, který je místo prvním hnaným ozubeným kolem 36 a druhým hnaným ozubeným kolem 38 systému 12 pro uložení stolu 14 poháněn jedinou klikou. Otáčení této jediné kliky se na vratný pohyb stolu 114 pro špalek převádí pomocí spojovací tyče a čepu. Stůl 114 je pro přímočarý vratný pohyb uložen na libovolném vhodném počtu lineárních pohybových systémů 115, například lineárních pohybových systémů 115 obsahujících lineární ložiska typu již popsaných lineárních ložisek úložných dílů 16 nebo jakékoliv jiné vhodné konstrukce a libovolném vhodném počtu vodicích kolejnic, například typu již popsaných vodicích kolejnic vodicích dílů 18 nebo jakékoliv jiné vhodné konstrukce.
- Systém 112 pro uložení stolu 114, který je znázorněn na obr. 10 až 16, sestává z hnacího mechanismu 110, klikového ramena, spojovacího členu 120 připojeného k hnacímu mechanismu 110, spojovací tyče 122 znázorněné na obr. 10 ve dvou jejích polohách a připojené ke spojovacímu členu 120, a stolu 114, který je připojen ke spojovací tyči 122. Hnací mechanismus 110 sestává z neznázorněného primárního pohonu nebo hlavního hnacího motoru, planetové převodové skříně 116 a hlavního hnacího hřídele 118, který je připojen k planetové převodové skříně 116. Spojovací člen 120 je připojen k přednímu nebo výstupnímu konci hlavního hnacího hřídele 118. Spojovací tyč 122 je ke spojovacímu členu 120 připojena pomocí čepu 123 a válečkového ložiska 125. Stůl 114 je ke spojovací tyči 122 připojen pomocí čepu 127 a válečkového ložiska 129.
- Systém 112 pro uložení stolu 114 dále obsahuje lineární pohybový systém 115, který umožňuje lineární pohyb stolu 114. Lineární pohybový systém 115 obsahuje vícenásobná lineární vedení 126, která jsou namontována na zadní straně stolu 114. Lineární pohybový systém 115 dále obsahuje vodicí kolejnice 128, uložené na vícenásobných svislých nosnících 130. Jak svislé nosníky 130, tak i vodicí kolejnice 128 jsou uloženy na rámu 132, který napomáhá udržení vzájemné rovnoběžnosti vodicích kolejnic 128.
- Planetová převodová skříně 116 je namontována na základně a je zařazena mezi neznázorněný primární pohon a hlavní hnací hřídel 118. Hnací řetězec tohoto hlavního hnacího hřídele 118 dále obsahuje spojku 138. Sepnutím spojky 138 se točivý moment primárního pohonu přenesou na hlavní hnací hřídel 118. Rozpojením spojky 138 a aktivováním brzdy se hlavní hnací hřídel 118 zastaví. Podél hlavního hnacího hřídele 118 jsou uspořádány ložiskové domečky 144, ve kterých jsou uspořádána válečková ložiska 145, ve kterých je tento hlavní hnací hřídel 118 uložen. Jednotlivé ložiskové domečky 144 jsou uspořádány například na svařované základně 150 s průřezem ve tvaru písmene I, která je uložena na podlaze 152. Podél hlavního hnacího hřídele 118 jsou na tomto hlavním hnacím hřídeli 118 rozmístěna vyvažovací tělesa 146. Tato vyvažovací tělesa

146 vyvažují vratně se pohybující/otáčející se hmoty stolu 114, spojovacího členu 120 a spojovací tyče 122.

Spojovací člen 120 je připojen ke konci hlavního hnacího hřídele 118 odlehlému od planetové převodové skříně 116. První konec 154 spojovacího členu 120 je připojen k hlavnímu hnacímu hřídeli 118. Druhý konec 156 spojovacího členu 120 je v ose 158 otáčení otočně připojen ke spojovací tyči 122. Tato spojovací tyč 122 je pomocí čepu 160 otočně připojena ke stolu 114. Spojovací člen 120, který je zde znázorněn jako rameno nebo klika, může být nahrazen setrvačником, který může podle známých principů nahradit i vyvažovací tělesa 146.

Při otáčení hlavního hnacího hřídele 118 se otáčí i spojovací člen 120, takže osa 158 otáčení běží po čerchovaně naznačené kruhové dráze 162 kolem osy hlavního hnacího hřídele 118. Tento otočný pohyb se pomocí spojovací tyče 122 převádí na lineární vratný pohyb stolu 114. Tento stůl 114 je uložen na lineárním pohybovém systému 15, který umožňuje přímočarý vratný pohyb stolu 114 ve směru 164 pohybu. V provedení znázorněném na obr. 10 až 16 jsou použity čtyři vodící kolejnice 128 se třemi lineárními vedeními 126, uloženými na každé z těchto vodících kolejnic 128. Čárkovaně zakreslená lineární vedení 126 na obr. 10 a 12 znázorňují nejvyšší a nejnižší polohy těchto lineárních vedení 126, které odpovídají nejvyšší a nejnižší poloze stolu 114. Do rámce tohoto vynálezu spadá i systém 112 pro uložení stolu 114 obsahující libovolný jiný vhodný počet lineární vedení 126, uložených na libovolném jiném vhodném počtu vodících kolejnic 128.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kráječka dých, která sestává z rámu (20), na kterém je uspořádán stůl (14) pro špalek (11) pro krájení dýhy z tohoto špalku (11), kde stůl (14) je nesen rámem (20), a z nože (100), který je vůči stolu (14) uspořádán pohyblivě po dráze k a od sebe navzájem, přičemž stůl (14) je na rámu (20) uložen pro pohyb špalku (11) podél nože (100) v řezacích a zpětných zdvžích a stůl (14) je rámem (20) nesen vodícím dílem (18), který je připevněn na stole (14) nebo na rámu (20), a úložným dílem (16) v lineárním provedení, který je pro spolupráci s vodícím dílem (18) připevněn na druhém ze stolu (14) a rámu (20), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že postranní plochy (72, 84) jednoho z vodícího dílu (18) a úložného dílu (16) vždy obsahují drážku (86) a postranní plochy (72, 84) druhého z vodícího dílu (18) a úložného dílu (16) jsou vždy uloženy uvnitř přivrácené drážky (86), přičemž navzájem přivrácené postranní plochy (72, 84) vodícího dílu (18) a úložného dílu (16) mezi sebou tvoří nejméně jeden kanál (91), ve kterém jsou uspořádána kuličková nebo válečková ložiska (90).

2. Kráječka dých podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodící díl (18) je opatřen vodícími kolejnicemi, které jsou připevněny na jednom z rámu (20) nebo stolu (14), přičemž úložný díl (16) je opatřen úložnými saněmi, které jsou pro spolupráci s jednotlivými vodícími kolejnicemi připevněny na druhém z rámu (20) a stolu (14), a přičemž jednotlivé úložné saně a přidružené vodící kolejnice tvoří nejméně jeden z kanálů (91).

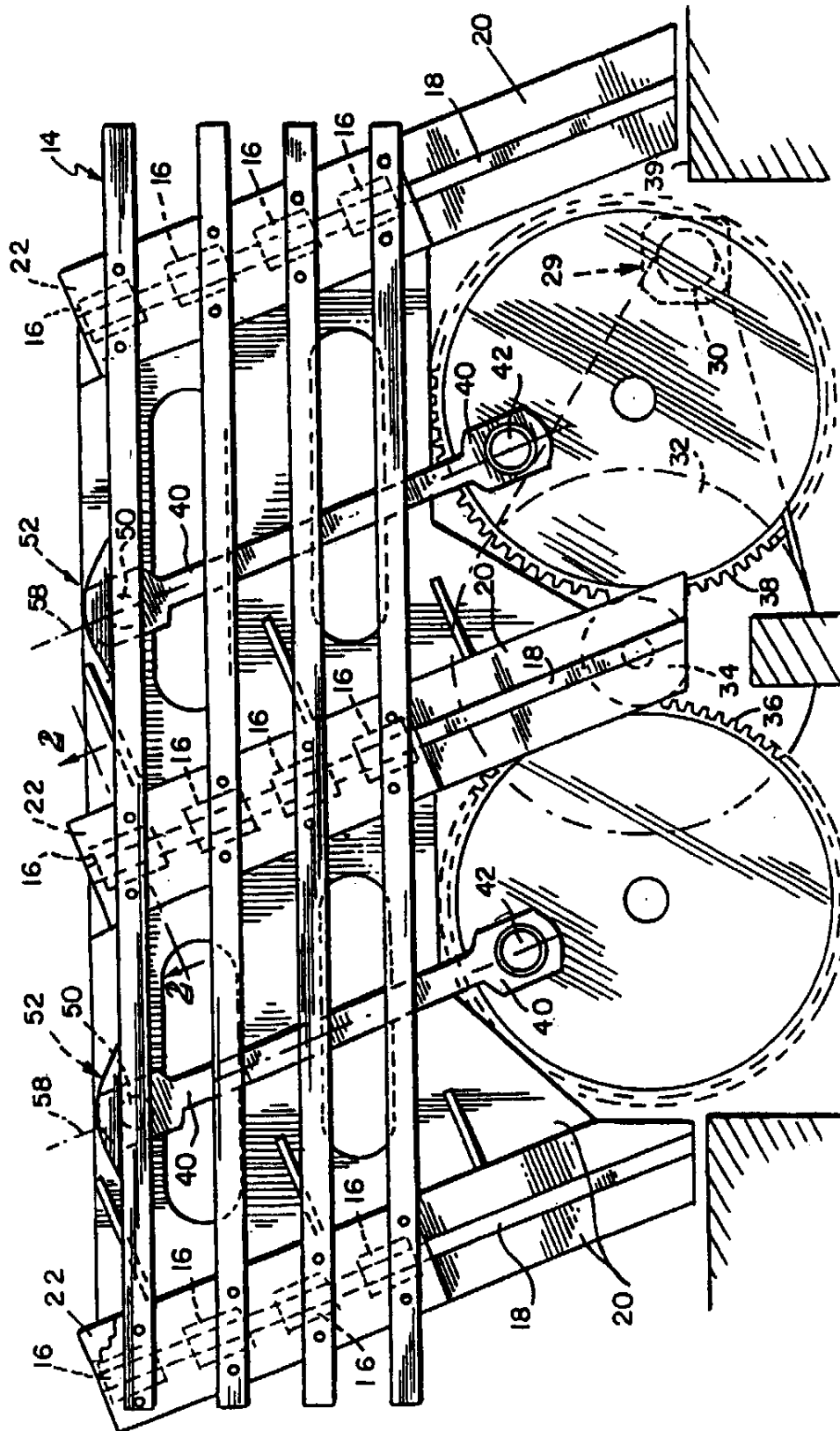
3. Kráječka dých podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodící kolejnice jsou orientovány vůči svislici pod úhlem rovným nule nebo větším než nula až rovným 45°.

4. Kráječka dých podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeden z vodícího dílu (18) nebo úložného dílu (16) definuje nejméně jeden kanál (91) pro kuličková nebo válečková ložiska (90).

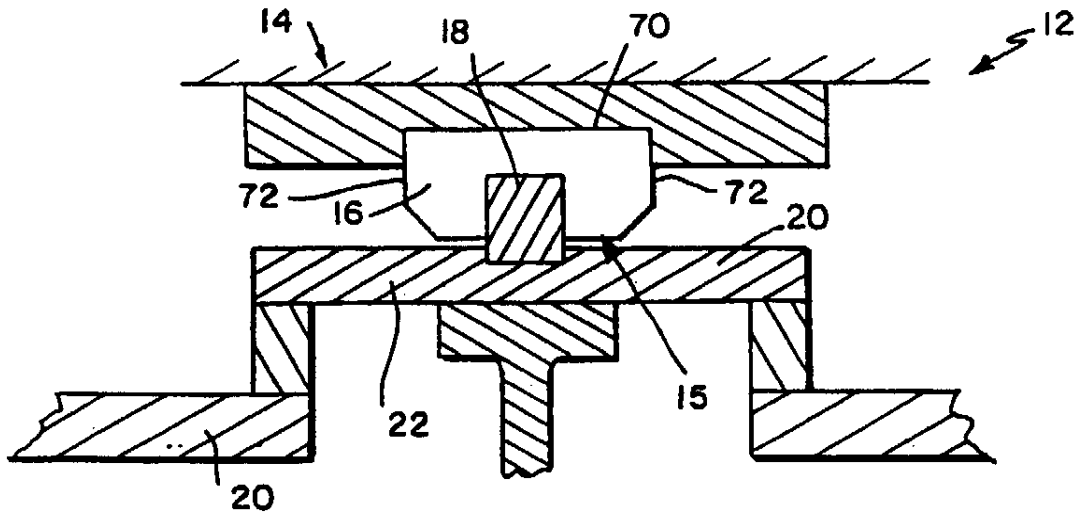
5. Kráječka dých podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zdvih stolu (14), během kterého je připevňovací systém (13) nožových tyčí pro odřezávání listu dýhy od špalku (11) v kontaktu s tímto špalkem (11), je zdvih směrem nahoru.
- 5 6. Kráječka dých podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zdvih stolu (14), během kterého je připevňovací systém (13) nožových tyčí pro odřezávání listu dýhy od špalku (11) v kontaktu s tímto špalkem (11), je zdvih směrem dolů.

10

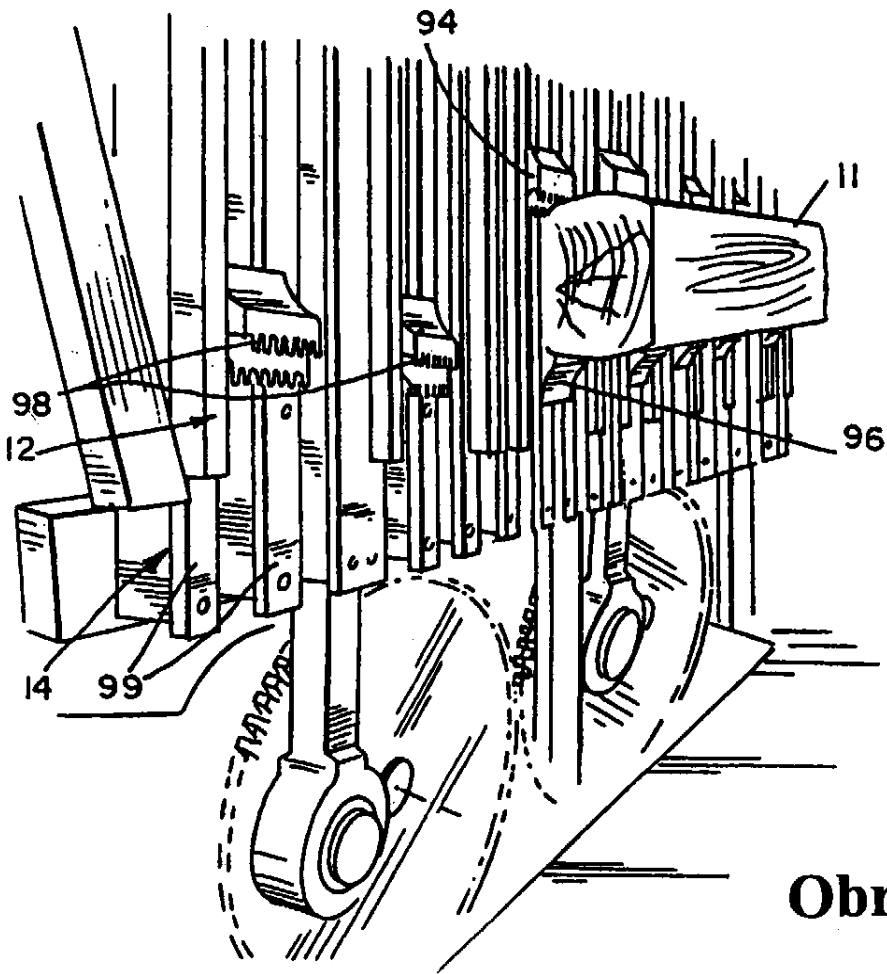
8 výkresů



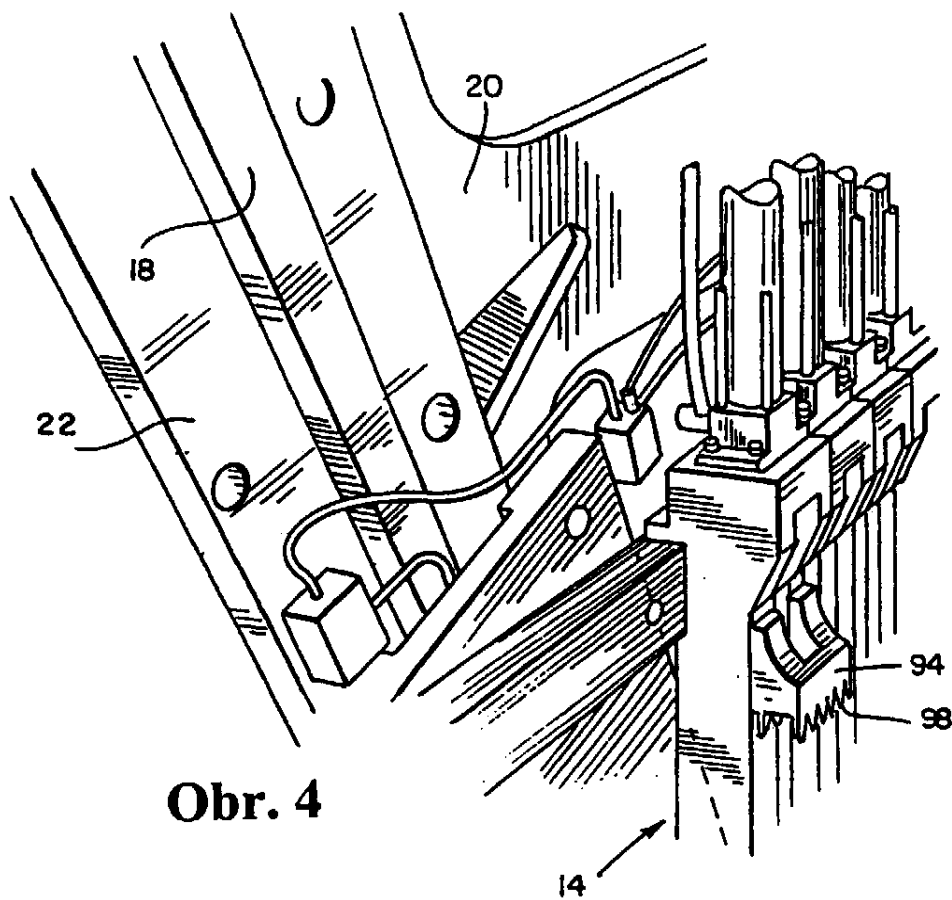
Obr. 1



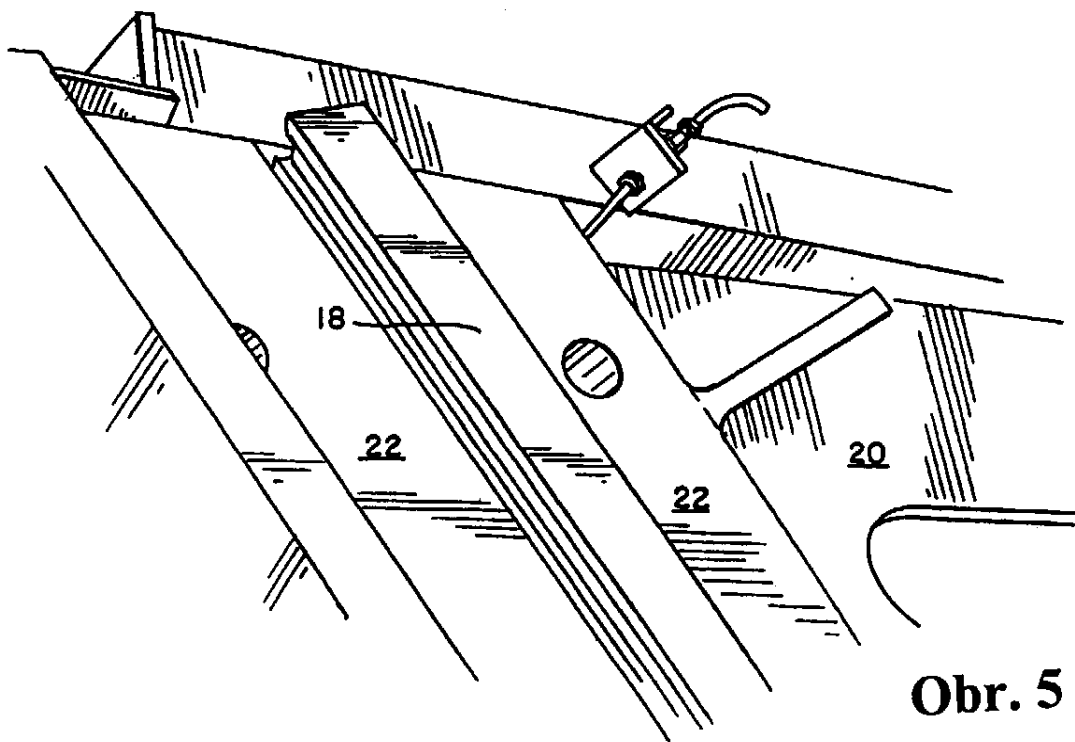
Obr. 2



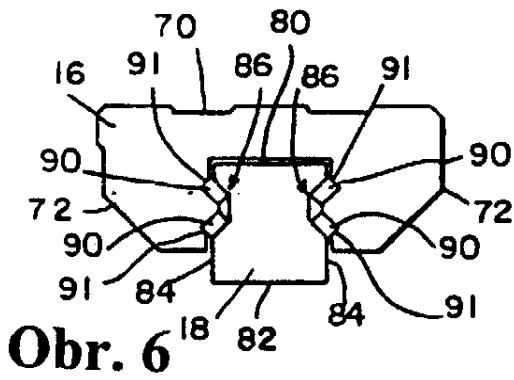
Obr. 3



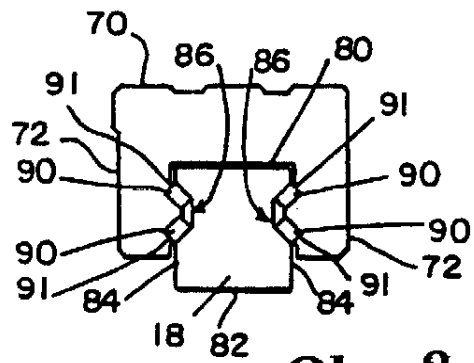
Obr. 4



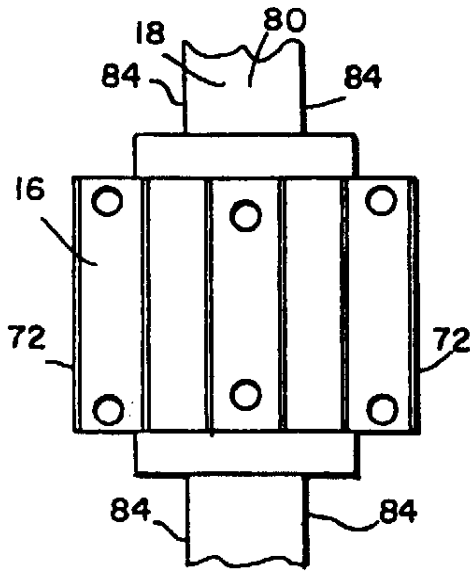
Obr. 5



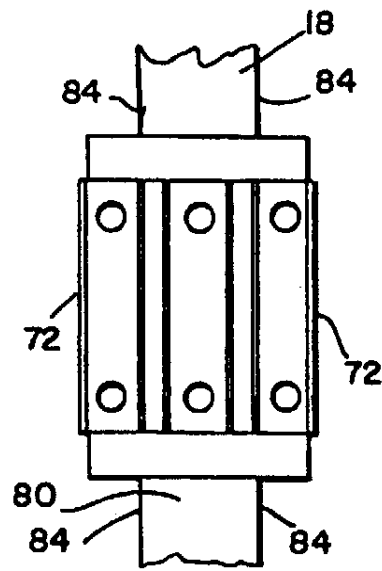
Obr. 6



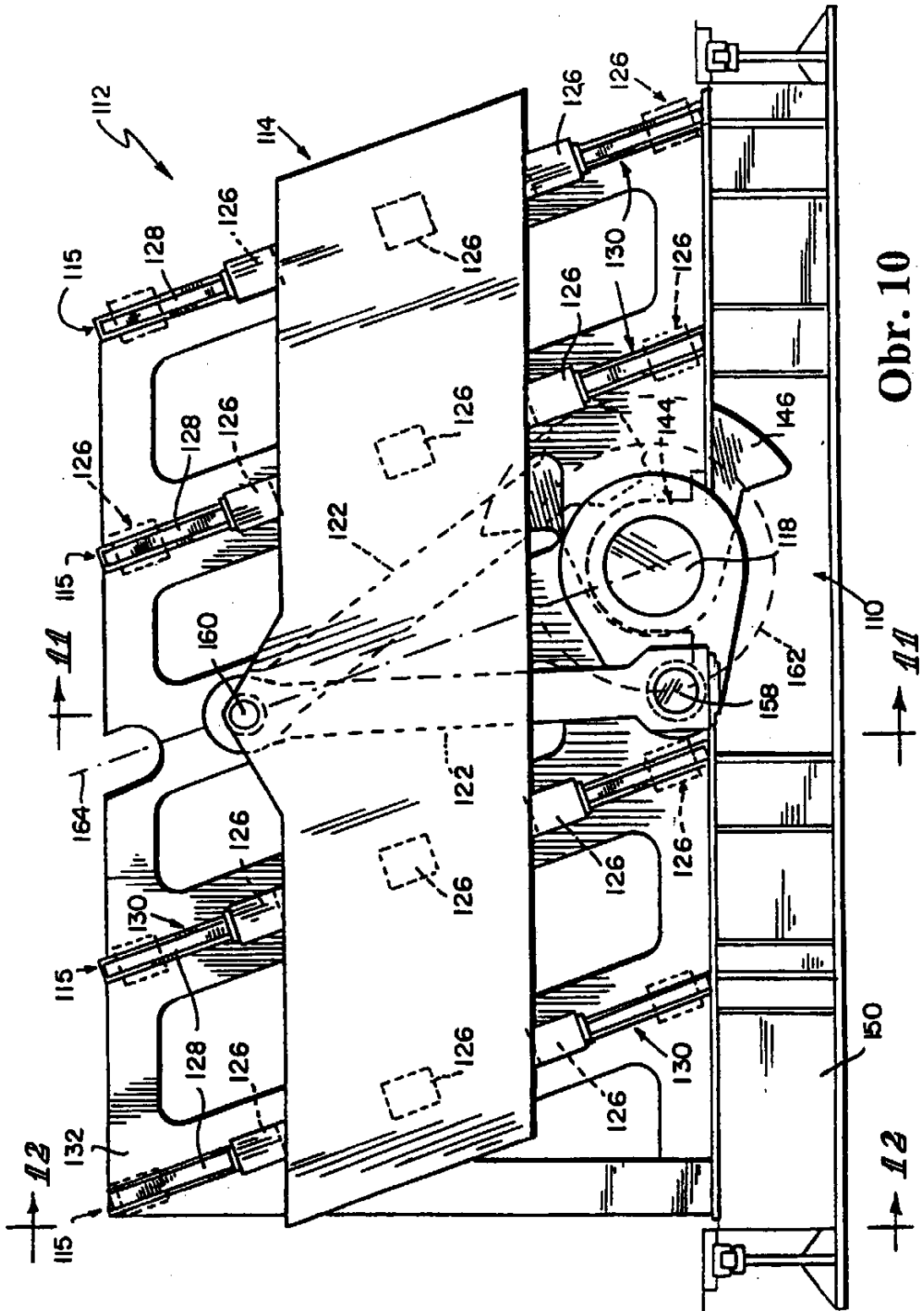
Obr. 8



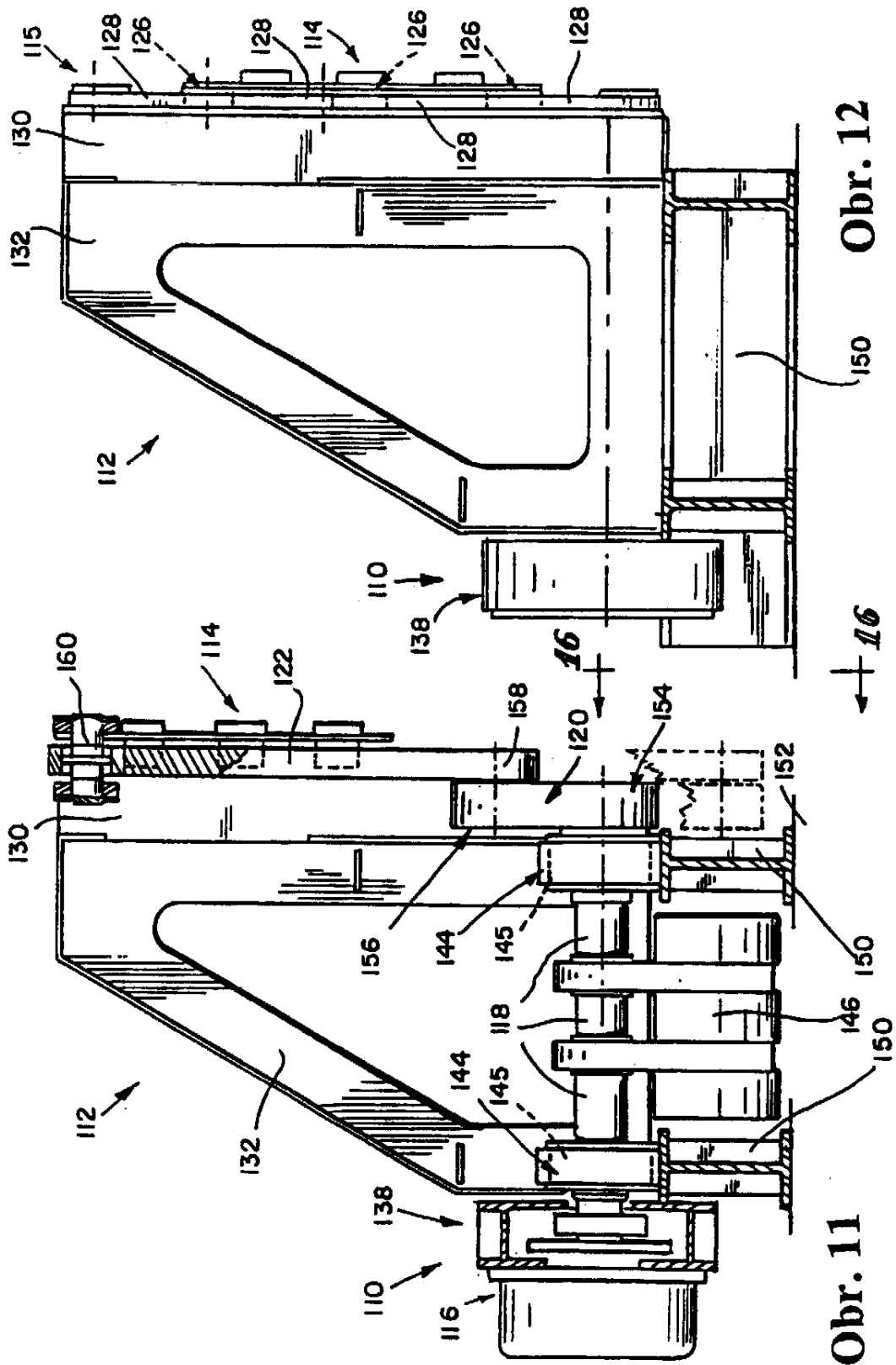
Obr. 7



Obr. 9

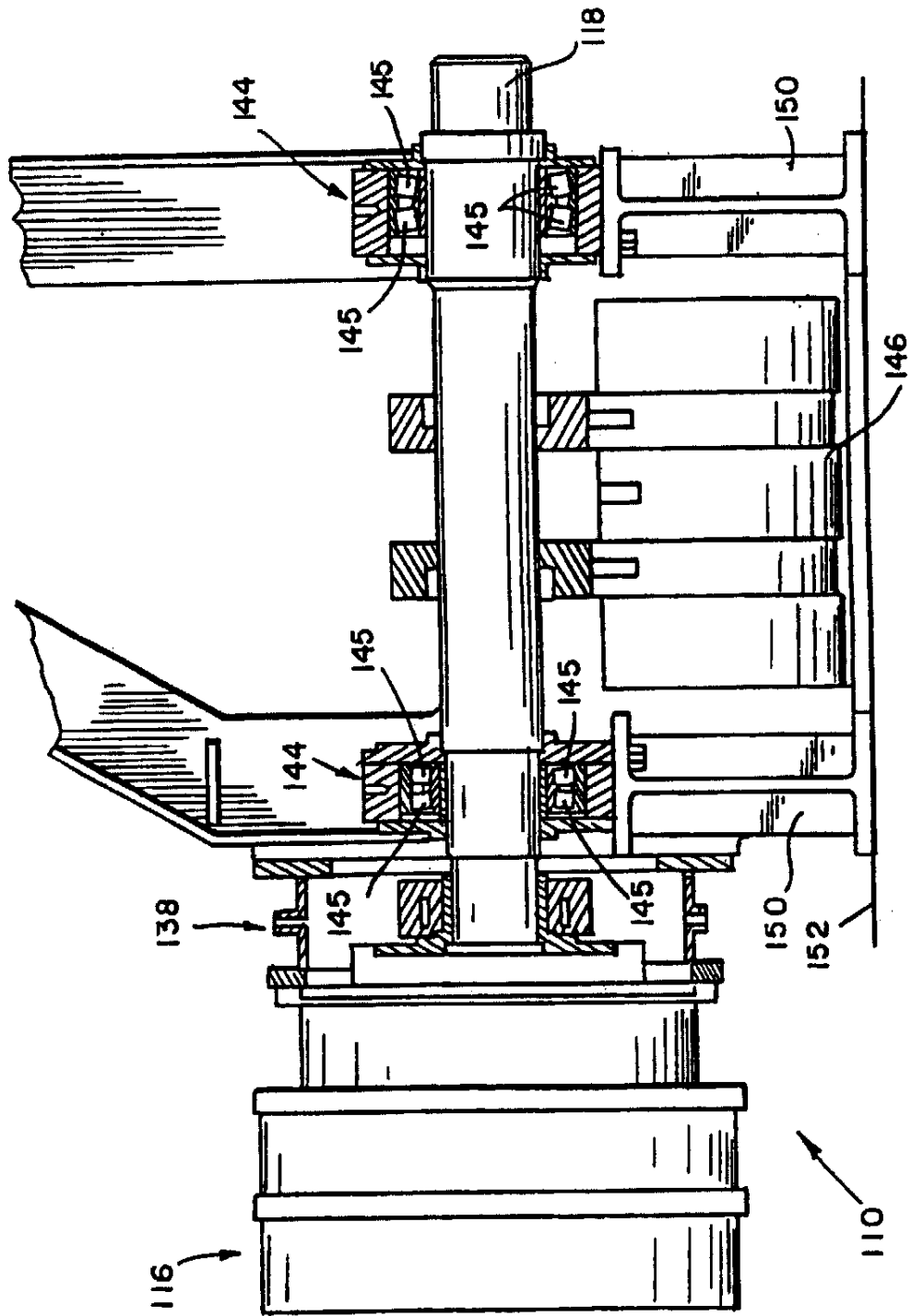


Obr. 10

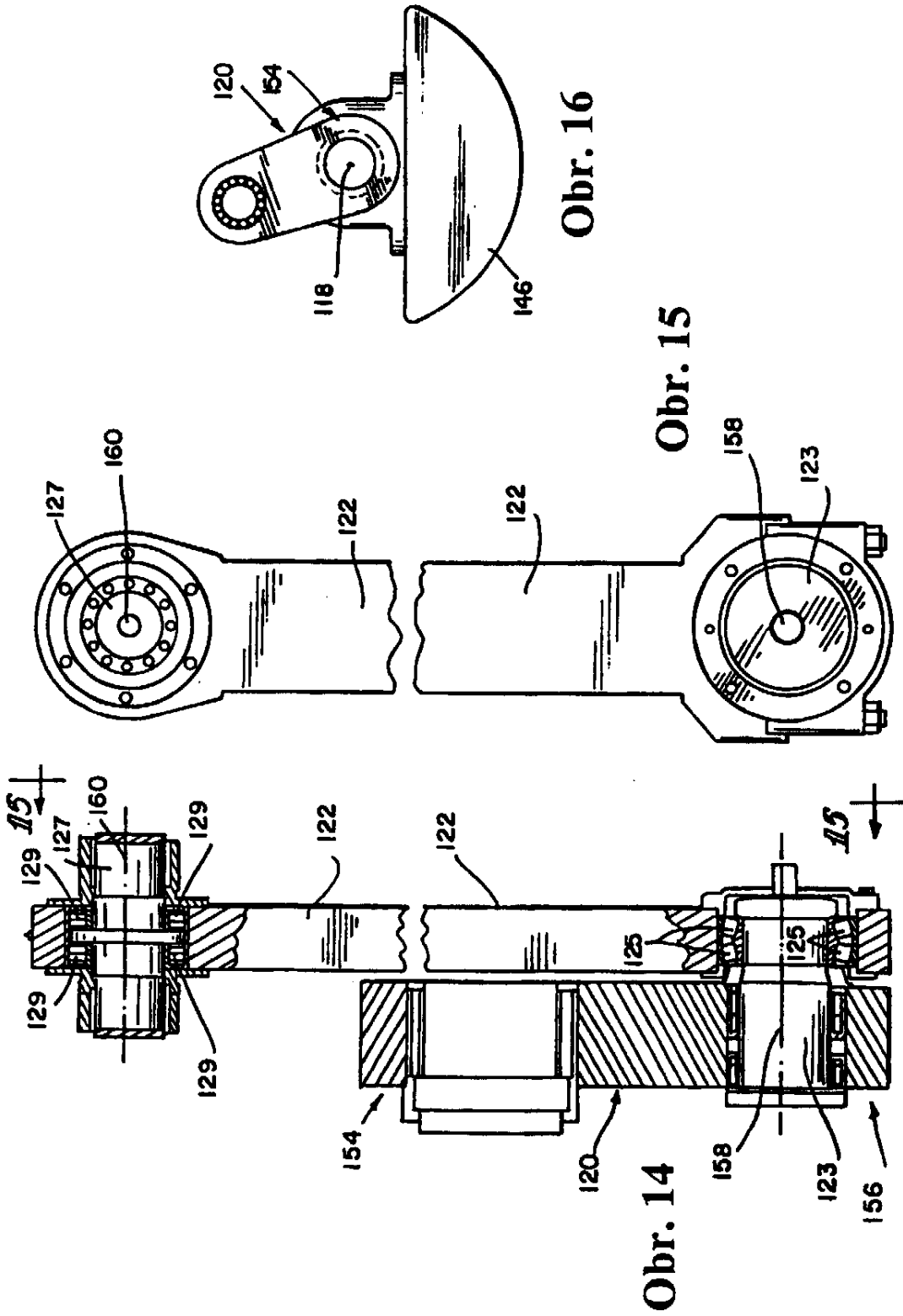


Obr. 11

Obr. 12



Obr. 13



Konec dokumentu