

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

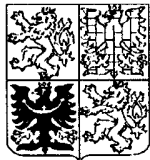
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

## 639-98

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04. 03. 98**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 10.03.97

(31) Číslo prioritní přihlášky: 97/19709714

(33) Země priority: DE

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 06. 99**  
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**B 23 G 7/14**  
**B 23 G 7/00**  
**B 65 G 37/02**

(71) Přihlášovatel:

PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH &  
CO. KG, Friedrichsdorf, DE;

(72) Původce:

Broich Hans, Gröbenzell, DE;  
Vieth Michael, Bad Vibe, DE;

(74) Zástupce:

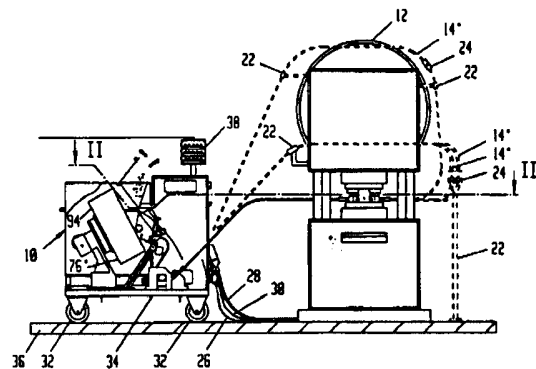
Malůšek Jiří Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno,  
60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Podávací systém a způsob jeho ovládání**

(57) Anotace:

Podávací systém /10/ pro podávání prvků k lisu /12/ sestává z podavače /76/ pro přísouvání prvků ze zásobní komory k ustavovací jednotce pro jejich ustavení do požadované polohy a z transportní jednotky pro posuv správně polohovaných prvků k lisu /12/. Podavač /76/ je součástí základního modulu, zatímco ustavovací jednotka s transportní jednotkou jsou součástí výměnného modulu uloženého na podávacím systému /10/. Způsob ovládání spočívá v tom, že při změně podávaných prvků se k základnímu modulu připojí nezávislý výměnný modul, přičemž po provedení operace se výměnný modul od základního modulu odsune, načež se k němu přisune jiný výměnný modul a usadí se na něj.



CZ 639-98 A3

Podávací systém a způsob jeho ovládání

### Oblast techniky

Vynález se týká podávacího systému pro přísun prvků jednomu nebo vícero operačních uzlů sestávajícího z podavače pro přisouvání prvků ze zásobní komory k ustavovací jednotce pro jejich ustavení do požadované polohy a z transportní jednotky pro posuv správně polohovaných prvků k operačnímu uzlu.

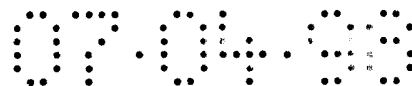
### Dosavadní stav techniky

V provozech, kde se opatřují plechy dalšími prvky jsou používány ať už stacionární nebo mobilní ustavovací systémy a/nebo transportní systémy pro usazení úchytných prvků, vodičích prvků nebo vystužovacích prvků na výliscích či výrobcích z plechu. Mobilní jednotky se používají tehdy, když je třeba provést tyto operace na vícero místech továrny.

Ustavovací a podávací systémy jsou vhodné buď pro podávání jednoduchého prvku nebo i tvarově příbuzných skupin prvků. Sestávají obvykle ze zásobníku, ve kterém jsou prvky umístěny a to většinou ve sloupcích, dále z ustavovače, který ustaví prvky do definované transportní polohy a transportního zařízení, které provede přemístění prvků k operačnímu uzlu, což je na místo upevňovací operace.

Jsou známy podávací systémy, které pracují na bázi vibrátorů nebo pásových podavačů a které třídí prvky podle jejich tvaru nebo středu gravitace. U transportních jednotek se pak rozlišuje mezi vzduchovými a mechanickými tlačnými systémy. Jak vibrační podavače tak i pásové podavače stejně jako s nimi spolupůsobící vzduchové či tlačné jednotky jsou vyráběny přihlašovatelem i tohoto vynálezu, znalost stavu techniky na tomto poli je tedy důkladná.

Ve zvláštním případě, kdy lze ustavovací jednotku uspořádat tak, že prvky k ní mohou být dopraveny pomocí skluzů a jiných zařízení využívajících samospád, transportní zařízení může být provedeno jako skluz.



Výše zmíněné podávací a transportní systémy jsou však dost nákladné a přitom s omezeným rozsahem použití z důvodů přímé funkční vazby k přepravovanému prvku. Jejich nasazení je tedy ekonomické pouze tehdy, když se jimi prováděná operace provádí ve velkých sériích.

Podávací systémy se zpravidla vyrábějí jako mobilní jednotky i když ve speciálních případech existují i jednotky stacionární. V obou případech je ustavování všech prvků prováděno zvláště konstruovaným jak přísuvným tak i ustavovacím zařízením zapojeným do linky. Prvky, které jsou ke stroji přiváděny ve formě výlisků jsou posouvány směrem k ustavovací jednotce pomocí vibračních přísuvů nebo podávacím bubnem nebo řetězem a tato zařízení jsou známa jako pásové podavače. Systémy založené na vibračních podavačích mají ustavovací šikany, které orientují prvky podle polohy jejich středu gravitace nebo jiných specifických tvarových kontur, takže pouze prvky orientované ve správné poloze mohou projít po skluzech podavače. Prvky, které nezaujmu žádanou polohu spadnou zpět do zásobníku.

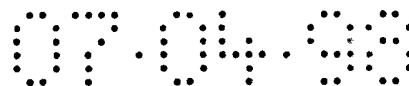
Systémy které jsou založeny na pásových podavačích mají také šikany, kterými musí prvky projít. Prvky, které nejsou orientovány správně jsou odtaženy zpět do zásobníku pomocí ozubeného válce nebo jsou odsunuty nabok například příčně uloženými hřebenovými sběrači.

Zařízení pro podávání prvků k operačnímu uzlu pomocí tlakového vzduchu nebo mechanickým posuvem buď podávají prvky jednotlivě - to je u podávání tlakovým vzduchem, nebo v souvislých řetězcích přes pružné plastové hadice jak je tomu i u mechanického podávání.

U podávání pomocí tlakového vzduchu je to řešeno pulzem stlačeného vzduchu přes podávací plastovou hadici k operačnímu uzlu.

U podávání mechanického se používají pneumatické válce a systémy založené na třecích silách vytvářených rotačními magnetickými disky.

Ovládání celého ustavovacího a podávacího systému se



děje zpravidla přes elektronické řídicí centrum, které komunikuje s operátorem a může být volitelně monitorováno. Systém doplňují ovládací prvky, hydro-pneumatické mazací prvky a prvky reagujícími na akustické signály, čímž se indikuje nesprávný chod. Všechny výše popsané části podávacího a ustavujícího systému jsou vytvořeny tak, že je lze použít pouze pro definovaný prvek nebo malý rozsah geometricky podobných komponent.

Zmíněné problémy mají za následek, že známé systémy pro podávání a ustavení, které jsou těsně svázány s určitými prvky nejsou široce využívány kromě hromadné výroby, nicméně musí být k dispozici pro případ, že je třeba po nějaké době určité operace se stejnými prvky a plechovými dílci opakovat. Jedná se tedy o komplikovaná zařízení, která se využívají jen občas.

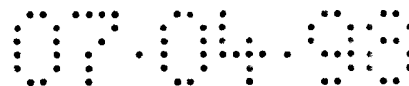
Cílem vynálezu je představit podávací systém výše zmíněného typu, který by bylo možno pružně nasadit i pro posuv různých prvků a to při co nejnižších investičních nákladech s velkým spektrem využití.

#### Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry podávací systém podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že podavač je součástí základního modulu, zatímco ustavovací jednotka s transportní jednotka jsou součástí výměnného modulu. Takto se zajistí, že podavač, který zajišťuje základní přísun zpracovávaných prvků se oddělí od ustavovací s transportní jednotky, které se dají vyměňovat. Touto modulární konstrukcí se dosáhne toho, že základní modul může být použit nezávisle na typu přísouvaného prvku a může být rychle kombinován s výměnnými moduly osazenými ustavovacími a transportními jednotkami provedenými pro speciální typ prvku.

Ve výhodném provedení je základní modul upraven pro zpracování prvků různých provedení.

V jiném provedení má základní modul více zásobních komor pro oddělené uložení různých typů prvků.



V dalším provedení má základní modul alespoň jednu zásobní komoru pro uložení směsi různých typů prvků.

U jiného výhodného provedení je podavač upraven buď pro simultánní přísun prvků ze zásobních komor na základním modulu nebo jako jednotlivé oddělené podavače z jednotlivých zásobních komor. V praxi často vznikají situace, kdy musí podávací systém obsluhovat několik různých operačních míst na jednom vícero operačních uzlů a proto je dobré mít k dispozici několik zásobních komor pro různé prvky. Základní modul může být vybaven jednou až šesti zásobními komorami. Vhodnými opatřeními se zamezí nežádoucímu promíchání.

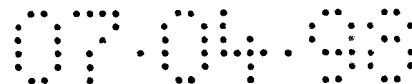
V jiném výhodném provedení sestává ustavovací jednotka z jednoho ustavovacího zařízení nebo z několika podobných či různorodých ustavovacích zařízení.

V dalším výhodném provedení jsou u různých ustavovacích jednotek podavače napojeny ke všem ustavovacím jednotkám, které jsou v činnosti a připojeny k základnímu modulu.

V dalším provedení je transportní jednotka napojena na vícero ustavovacích jednotek, které mohou být upraveny pro ustavování různých prvků a mohou být připojeny k jedné zásobní komoře se směsí druhů prvků nebo k více zásobním komorám s tříděnými druhy prvků.

U jiného výhodného provedení je základní modul opatřen alespoň jednou vypouštěcí záklopkou uloženou na nejnižším místě zásobní komory.

V dalším výhodném provedení je výměnný modul uložen na transportním vozíku, přičemž tento je upraven pro uložení i více výměnných modulů. Podle jiného provedení jsou jak instalační deska základního modulu, tak také transportní vozík vybaveny vlastními kolejnicemi, přičemž výměnný modul uložený na kolejnicích základního modulu je přesouvateľný na kolejnice transportního vozíku a výměnný modul uložený na kolejnicích transportního vozíku je přesouvateľný na kolejnice základního modulu, přičemž výměnný modul je na základním modulu upevňitelný šroubem. V dalším výhodném provedení je transportní vozík upraven pro uložení i více výměnných modu-



lů na své kolejnice, přičemž kolejnice jsou umístěny na otočném stole, nebo je transportní vozík i s koly uložen na plošné pojezdy na základním modulu ve dvou možných polohách lišících se o 180°.

Podle jiného výhodného provedení je systém opatřen jeřábem, přičemž výměnný modul je zvednutelný od základního modulu a spustitelný na transportní vozík a zároveň zvednutelný z transportního vozíku a spustitelný na základní modul a mechanickými prostředky usaditelný na základním modulu a zajistitelný šroubem. U dalšího výhodného provedení je výměnný modul uložen na plošné pojezdy na základním modulu a na plošné pojezdy je alespoň částečně uložitelný transportní vozík, přičemž základní modul a/nebo transportní vozík je opatřen nůžkovým zvedacím mechanismem.

U jiného výhodného provedení jsou na základním modulu v oblasti plošných pojezdů uspořádány usazovací kolíky pro výměnný modul.

U jiného výhodného provedení tvoří transportní vozík s výměnným modulem jednu jednotku a je s výměnným modulem zabezpečen na základním modulu, přičemž kola transportního vozíku jsou vertikálně pohyblivá pro spuštění a zvednutí výměnného modulu.

Předmětem vynálezu je dále způsob ovládání podávacího systému podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že při změně podávaných prvků k operačnímu uzlu se k základnímu modulu obsahujícímu podavač připojí nezávislý výměnný modul obsahující alespoň jednu ustavovací jednotku a alespoň jednu transportní jednotku, přičemž po provedení operace se výměnný modul od základního modulu odsune, načež se k němu přisune jiný výměnný modul a usadí se na něj přes mechanické prostředky a energeticky připojí přes kontaktní vidlice.

Ve výhodném provedení jsou výměnné moduly odsouvány a přisouvány k základnímu modulu na transportním vozíku, přičemž výměnné moduly se po transportním vozíku i instalační desce základního modulu posouvají po kolejnicích a jsou poté k instalační desce zaaretovány.

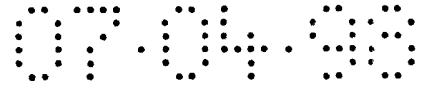


U jiného výhodného provedení jsou výměnné moduly odsouvány a přisouvány k základnímu modulu na transportním vozíku, přičemž použitý výměnný modul je od základního modulu nadzvednut jeřábem a spuštěn na transportní vozík a nový výměnný modul opět nadzvednut jeřábem a spuštěn k základnímu modulu poté, co se transportní vozík otočí, nebo se otočí jeho otočná deska.

V dalším výhodném provedení jsou výměnné moduly uložené na transportním vozíku usazovány a odnímány od základního modulu jejich nadzvednutím vzhledem k transportnímu vozíku nebo zvednutím nosné desky transportního vozíku, opatřené výměnnými moduly, z plošných pojezdů na základním modulu, pomocí stavitelných kol, kterými je opatřen transportní vozík, přičemž po vyjmutí jednoho výměnného modulu je další výměnný modul uložený na jiném transportním vozíku nasunut do plošných pojezdů základního modulu a na něm upevněn.

#### Přehled obrázků na výkresech

Podávací systém podle vynálezu bude dále popsán pomocí výkresů, na kterých obr.1 představuje schematický pohled z boku na podávací systém v modulárním provedení podle vynálezu připojený na lis, obr.2 znázorňuje zařízení z obr.1 v pohledu shora podle roviny II-II, obr.3 představuje pohled z boku na podávací systém před výměnou výměnného modulu, obr.4 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.3, obr.5 představuje podobný pohled jako je na obr.3, ale v první fázi výměny modulu, obr.6 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.5, ale v o něco pozdější fázi při připojování transportního vozíku, obr.7 představuje pohled podobný tomu z obr.5, ale v další fázi výměny použitého výměnného modulu, kdy je tento přesunut na transportní vozík, obr.8 znázorňuje pohled shora na situaci u podávacího systému z obr.7, obr.9 představuje podobný pohled jako je na obr.3, ale v poslední fázi výměny výměnného modulu, kdy použitý modul zůstává na transportním vozíku, zatímco nový modul je už přisunut k základnímu modulu, obr.10 znázorňuje pohled shora na si-



tuaci z obr.9, obr.11 představuje pohled z boku na podávací systém krátce předtím než je provedena výměna výměného modulu, obr.12 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.11, obr.13 představuje podobný pohled jako je na obr.11, ale v pozdější fázi výměny modulu při usazování pomocí jeřábu, obr.14 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.13, obr.15 představuje podobný pohled jako je na obr.11, ale po spuštění a usazení výměnného modulu k modulu základnímu, obr.16 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.15, obr.17 představuje jinou variantu podávacího systému podle vynálezu se zájízďejícím transportním vozíkem na instalační desku základního modulu, obr.18 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.17, obr.19 představuje podobný pohled jako je na obr.17, ale v první fázi výměny modulu po zajetí transportního vozíku s výměnným modulem, který však ještě není zapojen, obr.20 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.19, obr.21 představuje pohled podobný tomu z obr.19, ale v další fázi výměny výměnného modulu, obr.22 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.21, obr.23 představuje podobný pohled jako je na obr.21, ale po oddělení výměného modulu od základního modulu, obr.24 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.23, obr.25 představuje podobný pohled jako je na obr.3 ale v dalším provedení modulárního podávacího systému podle vynálezu, obr.26 znázorňuje pohled shora na zařízení z obr.25, obr.27 představuje podobný pohled jako je na obr.3, ale s jinou variantou podavače, obr.28 znázorňuje pohled shora na situaci z obr.27, obr.29 představuje detailní pohled na výměnný modul s mechanickou transportní jednotkou, obr.30 znázorňuje řez podle čáry XXX-XXX z obr.29, obr.31 představuje řez výměnným modulem v provedení s transportní jednotkou s posuvem pomocí tlakového vzduchu před zapojením k přívodu, obr.32. znázorňuje řez podobný tomu z obr.31 ale po napojení na přívod a těsně před působením stlačeného vzduchu, obr.33. představuje řez podle čáry z obr.31 a to po levé straně středové osy, zatímco pravá strana znázorňuje korespondující řez ze stavu znázorněného



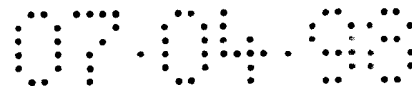
na obr.32 a v obou případech po napojení na přívod, obr.34 představuje podle shora na provedení z obr.31 ve směru šipky XXXIV a obr.35 představuje alternativní transportní jednotku s magnetickým kolem.

#### Příklady provedení vynálezu

Obr.1 a 2 představuje schematický pohled na modulární podávací systém 10 podle vynálezu, který byl zkonstruován v tomto případě pro podávání zde neznázorněných spojovacích prvků k operačnímu uzlu, v tomto případě lisu 12, přičemž neznázorněné prvky jsou vedeny přívody 14 k nástroji 16 uloženém v pracovním prostoru lisu 12. Přívody 14 mohou být provedeny jako podávací hadice, nebo podávací žlaby.

V tomto provedení jsou přívody 14 čtyři a jsou připojeny ke čtyřem transportním jednotkám 18 uspořádaným paralelně vedle sebe v podávacím systému 10 a přívody 14 vedou ke stavěcím hlavám 20 uvnitř lisu 12, které jsou také čtyři a které jsou součástí horního nástroje 16 lisu 12. Přívody 14 jsou provedeny jako vodící hadice z plastu, takže ustavení podávacího systému 10 vzhledem k lisu 12 není příliš citlivé na přesnost. Podávací systém 10 může být uložen i v alternativní poloze označené obrysem přerušovanými čarami na obr.2 vztahovou značkou 10', přičemž alternativní přívody 14', které jsou rovněž nakresleny v obrysu a přerušovaně vedou k jednotlivým stavěcím hlavám 20 pod úhlem 90°. Čárkově naznačená další alternativa přívodů 14'' představuje možnost speciálního vedení k zadní straně lisu 12 k dalším dvěma alternativně uspořádaným stavěcím hlavám 20'' na horním nástroji 16. Jestliže jsou simultánně provedeny dva přívody 14'' zároveň s přívody 14 nebo 14', potom musejí být v podávacím systému 10 přítomny i další dvě transportní jednotky 18, které však nejsou znázorněny.

Na obr.1 je vidět, že přívody 14'' mohou být vedeny různým způsobem k zadní části lisu 12, přičemž na obr.1 jsou znázorněny dvě alternativy pro přívody 14'' a to přiváděné buď po straně lisu 12 - jak je také vidět na obr.2 - nebo



jsou vedeny nad lisem 12. V obou případech jsou opatřeny vhodnými podpěrami 22. Pokud je to účelné, přívody 14 mohou být spojeny spojkami 24.

V tomto prvním provedení podávacího systému 10 jsou znázorněny dvě možnosti cesty přívodů 14, ale uspořádání přívodů 14 a podpory 24 mohou být provedeny i jinak podle podmínek na místě. Ani stavěcí hlavy 20 nemusejí být na horním nástroji 16 lisu 12, ale i na spodním nástroji nebo na nástroji uspořádaném mezi nimi.

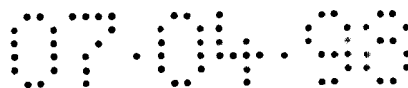
Přívod prvků od podávacího systému 10 k lisu 12 musí být zharmonizován s pracovním cyklem lisu 12. Z toho důvodů je mezi lisem 12 a podávacím systémem 10 uspořádáno elektrické vedení 26 a pneumatické vedení 28, případně také hydraulické vedení 30.

Kromě toho může být podávací systém 10 usazen na instalační desku 34, která je pojízdná na kolech 32. Takto může být podávací systém 10 přesouván na různá místa v závodě. Kola 32 mohou být vybavena brzdami, aby se zajistila pevná poloha systému 10 vůči lisu 12. Lze si představit i jiné aretační prostředky, například šrouby nebo kotvy, kterými může být instalační deska 34 fixována k podlaze 36. Proto ani nemusí být instalační deska 34 opatřena koly 32, ale může být provedena jako paleta a být libovolně převážena zvedacím vozíkem nebo podobně. Operátor ovládá podávací systém 10 přes elektronické zařízení s displejovým panelem 38 s ovládacími tlačítky.

Na obr.3 až 10 bude tento zatím zhruba popsán modulární podávací systém 10 a jeho možnosti popsány podrobněji.

Na obr.3 a 4 je znázorněn modulární podávací systém 10 z obr.1, ale otočený o 180° vzhledem k původní poloze zobrazené na obr.1 a je rovněž opatřen jinak dimenzovanými podávacími a transportními jednotkami.

Na těchto i na dalších výkresech budou pro stejná nebo analogická zařízení použity stejné vztahové značky. Různá alternativní provedení v rámci jednoho obrázku budou opatřena vztahovými značkami indexovanými o jednu nebo dvě čárky



nahoře.

Modulární podávací systém 10 z obr.3 je součástí mobilní jednotky na kolech 32, na kterých je nesena instalační deska 34. Tato instalační deska 34 patří k základnímu modulu 40. Na obr.3 je vidět, že součástí podávacího zařízení 10 je i výměnný modul 42

a ten je uložen rovněž na instalační desce 34. Přesněji řečeno, instalační deska 34 je opatřena kolejnicemi 44, po kterých je výměnný modul 42 lineárně přemístitelný, a může být rovněž, až zaujme pracovní polohu, zafixován neznázorněnými kolíky a na kolejnicích 44 mechanicky zaaretován šroubem 46 v žádoucí poloze vzhledem k základnímu modulu 40.

Nalevo od mobilního podávacího systému 10 je vidět připravený druhý výměnný modul 42', který je uspořádán na kolejnicích 48 podobných kolejnicím 44. Kolejnice 48 jsou ale umístěny na transportním vozíku 50 opatřeném pojezdovými koly 52 a brzdou 54.

Na té straně transportního vozíku 50, kterou přiléhá k mobilní podávací jednotce 10 je umístěn ustavovací čep 56, který je při pohybu transportního vozíku 50 do zapojení k mobilní jednotce se základním modulem 40 uložen do odpovídajícího uložení provedeného na instalační desce 34 a spojení s mobilní jednotkou může být mechanicky zajištěno závlačkou nebo podobným prvkem. V této zapojené poloze kolejnice 48 navážou na kolejnice 44, jak je to zřejmé z obr.6.

Před pohybem transportního vozíku 50 do zapojené polohy k mobilní jednotce může být druhý výměnný modul 42' nejprve posunut doleva po uvolnění stavidla 58 ze své centrální polohy na transportním vozíku 50, aby se tak vytvořil prostor na pravé části transportního vozíku 50 pro přesun prvního výměnného modulu 42.

Na obr.6 je vidět zapojený transportní vozík 50 před předsunem prvního výměnného modulu 42. Před přesunem tohoto prvního výměnného modulu 42 se z něj musí odpojit kontaktní vidlice 60 pneumatického vedení a kontaktní vidlice 62 pro elektrické vedení. Po uvolnění šroubu 46 může být první vý-



měný modul 42 posunut ve směru šipky 64 doleva na pravou stranu transportního vozíku 50 po propojených kolejnicích 44 a 48.

Poté, co je první výměný modul 42 přesunut, jsou oba výměné moduly 42 a 42' společně na transportním vozíku 50 a ustavovací čep 56 se od mobilní jednotky uvolní. Uvolněný stav je znázorněn na obr.7.

Transportní vozík 50 teď může být odtážen od mobilní jednotky s podávacím systémem 10, otočen a znovu připojen z druhé strany k mobilní jednotce s podávacím systémem 10. Tato operace je schematicky znázorněna šipkami 66 a 68 na obr.8. Po tomto otočení je odsunutý první výměný modul 42 na levé straně transportního vozíku 50 z obr.8, zatímco druhý výměný modul 42' je usazen k podávacímu systému 10. Transportní vozík 50 je opět zatlačen do zapojené polohy k podávacímu systému 10 a druhý výměný modul 42' je volitelně přesunut po kolejnicích 48 a potom kolejnicích 44 na transportní desku a tam zaaretován šroubem 46. Kontaktní vidlice 60 pneumatického vedení a kontaktní vidlice 62 pro elektrické vedení se opět zapojí do příslušných zásuvek na druhém výměném modulu 42'. Po odpojení a odsunutí transportního vozíku 50 doleva a přesunutí prvního výměného modulu 42 do středu vozíku 50 se opět opakuje situace znázorněná na obr.3.

Namísto otáčení celým transportním vozíkem 50, lze kolejnice 48 usadit na otočné desce a potom lze otáče pouze touto otočnou deskou a tím není třeba manipulovat s transportním vozíkem 50. Potom se provede pouze pohyb naznačený šipkou 68. Případné odsunutí transportního vozíku 50 je nutné jen do té míry, aby bylo možno provést bezpečně otočení otočné desky s modulem 42,42' aniž by došlo k nežádoucímu dotyku s mobilní jednotkou s podávacím systémem 10.

Na obr.3 až 10 sestávají první výměný modul 42 a druhý výměný modul 42' ze čtyř ustavovacích jednotek 70 a 70', které jsou uspořádány paralelně vedle sebe, a které jsou napojeny na své příslušné transportní jednotky 72 resp. 72'



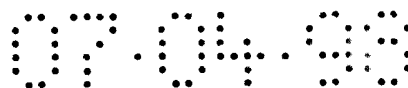
a dodávané prvky jsou tam ustavovány podle své požadované polohy, tvaru nebo podle svého středu gravitace a to vzhledem k transportním jednotkám 72, 72'.

Když se použije provedení se čtyřmi ustavovacími jednotkami 70 a 70' a k nim přiřazenými transportními jednotkami 72 resp. 72', každá dvojice vlastně tvoří samostatnou jednotku, t.zn. modul, takže výměnné moduly 42 jsou vlastně samy tvořeny moduly a lze spojit libovolné množství ustavovacích jednotek 70 a transportních jednotek 72 z těch, co jsou k dispozici.

Přesná konstrukce ustavovacích jednotek 70, 70' a transportních jednotek 72, 72' není pro potřeby vynálezu důležitá. Tyto jednotky mohou být provedeny stejně jako jednotky známé, které podobným účelům už slouží a rozhodující je, aby mohly být uspořádány na malém prostoru vedle sebe. Pro úplnou informaci se budeme zaobírat transportními jednotkami 72 pracujícími na principu tlakového vzduchu či mechanického posuvu při probírání obr.25 až 35.

Ačkoliv jsou na obr.3 až 10 znázorněny vždy čtyři ustavovací jednotky 70, 70' a čtyři transportní jednotky 72, 72', takže by šlo předpokládat, že by mohly být použity pro čtyři identické nebo podobné prvky v různých velikostech, modularita podávacího systému 10 podle vynálezu je provedena tak, aby u znázorněného provedení bylo možno vybrat ze čtyř ustavovacích a transportních jednotek libovolně a tak se dá pracovat až se čtyřmi prvky z celé škály prvků, které je potřeba přisouvat k operačnímu uzlu a to prvků různých tvarů a velikostí.

Na obr.26 je znázorněno např. čtyřnásobné uspořádání s dvěma dráhami pro zasouvání přiváděných matic přes transportní jednotky 72 tak, jak bylo popsáno výše, a dvě dráhy jsou provedeny v rámci dvou transportních jednotek 72' pracujících na principu tlakového vzduchu. Tak se dá říci, že čtyři transportní jednotky 72, 72', které jsou rovněž provedeny modulárně, jsou uspořádány ve čtyřech vedeních vedle sebe.



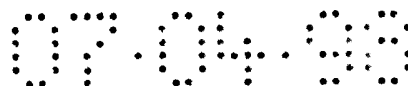
Je potřeba připomenout, že vynález není omezen na použití čtyř transportních jednotek 72. V zásadě jich lze použít libovolný počet. Systém tedy může být osazen méně i více transportními jednotkami 72 než jsou čtyři. Modulární koncepce umožňuje vybavit transportní vozík 50 výměnými moduly 42 a 42' podle potřeby ustavovacími jednotkami 70,70' a transportními jednotkami 72,72',72'' o různé modulární konstrukci.

Na obr.3 až 10 je nadto vidět, že k vedení 14,14',14'' přiléhají podávací spojky 74,74' zobrazené na obr.1 a 2. Vedení 14 jsou normálně zapojena přes rychlospojky ke svým spojkám 74,74'.

Základní modul 40 z obr.3 obsahuje podávače 76, které slouží k vyjmutí prvků ze zásobní komory 78 a posunu k ustavovací jednotce 70. Tyto podavače 76 mohou být provedeny různými způsoby. Pokud jsou přes všechny transportní jednotky 72 a ke všem ustavovacím jednotkám 70 přiváděny stejné prvky, potom lze pracovat pouze s jedním typem podavače 76, který je na obr.3 až 10 proveden jako řetězový výtahový podavač, který zvedá prvky ze zásobní komory 78 s využitím plošin 76' umístěných na uzavřeném řetězu 76'', které zvedají a podávají prvky k ustavovacím šikanám spojeným s ustavovací jednotkou 70 a odkud jsou všechny prvky, které nezaujmu vhodnou transportní polohu odváděny zpět po skluzu 79 do zásobní komory 78. Podavač však může být proveden jako jednoduchý pás, který přivádí prvky ze zásobní komory 78 k ustavovacím jednotkám 70.

Na obr.3 lze tedy vidět, že prvky mohou být přiváděny do zásobní komory 78 přes plnicí poklop 80, zavěšený na háčích 84 a po skluzu 82, ale nejdříve je nutno otevřít plnicí poklop 80.

Na spodní skloněné stěně 86 zásobní komory 78 je umístěna podobná vypouštěcí záklopka 88, která může být přesouvána do polohy 88', aby se zcela zaplnila zásobní komora 78. Během vypouštění padají prvky do odpadního boxu 90 uloženého pod instalační deskou 34. Když je plnicí poklop 80



otevřený, je možné kontrolovat, zdali byla zásobní komora 78 zcela vyprázdněna. To by normálně nastalo tehdy, když by byla prováděna výměna prvního výměného modulu 42, což se děje normálně pouze tehdy, když je operační místo předzásobeno dalšími prvky nebo prvky o jiné velikosti, nebo jinou sadou prvků.

V nejvýhodnějším provedení je provedena pouze jedna zásobní komora 78 a je naplněna pouze jedním typem prvků. Tehdy se vyloučí nebezpečí nežádoucího smíchání prvků, což by se negativně projevilo na ustavovací jednotce 70 nebo se vyloučí případná chyba operátora při plnění zásobní komory 78. Proto je tak velmi důležitá modulární koncepce. Především lze použít jakýkoliv počet ustavovacích jednotek 70 a transportních jednotek 72 pokud to dovolí velikost základního modulu 40. Lze rovněž nasadit různý počet ustavovacích jednotek 70 a transportních jednotek 72. Kromě toho mohou být ustavovací jednotky 70' a transportní jednotky 72', které nejsou zapojeny na základním modulu 40, využity na jiném základním modulu 40 a nemusí stát nevyužity jak tomu bylo u dosud známých zařízení. Dále podávací systém 10 umožňuje rychlý přechod na jiný typ prvků. Je pouze nutno vyjmout všechny nepoužité prvky z první dávky a nahradit je novým tvarovým nebo velikostním provedením prvků. Zároveň se vymění ustavovací jednotky 70 a transportní jednotky 72 za ustavovací jednotky 70' a transportní jednotky 72'. Všechny komponenty patřící k základnímu modulu 40 mohou být využity efektivněji. Kdyby systém nebyl modulární, všechny tyto komponenty by musely být přítomny dvakrát, jednou pro ustavovací jednotky 70 a transportní jednotky 72 a podruhé pro ustavovací jednotky 70' a transportní jednotky 72'. Tím, že lze velmi rychle provést přechod na jiný typ prvků nemusí být zásobní prostory veliké.

Ustavovací jednotky 70' a transportní jednotky 72' mohou být spolu rychle spojeny vhodnými prostředky a vyměněny jako celek. Základní modul 40 má pouze otvor pro uložení ustavovacích jednotek 70,70'. Přepážkové prvky nebo destičky



v ustavovacích jednotkách 70 a uvnitř základního modulu 40 brání prvkům, aby odlétly od základního modulu 40 a zajišťují, že pokud neprojdou ustavovací jednotkou 70, dostanou se zpět do zásobní komory 78.

Pokud je použito méně než je maximální možný počet ustavovacích jednotek 70 a transportních jednotek 72, lze nevyužitě otvory pro usazení zbylých ustavovacích a transportních jednotek jednoduše zaslepit vhodnými víčky.

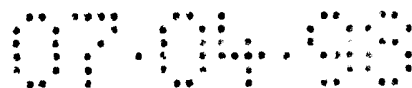
Je nutno připomenout, že spojení mezi prvním výměným modulem 42, a základním modulem 40 se děje pohodlně na instalační desce 34 základního modulu 40, takže není nutné fyzické spojení na perifériích vstupních otvorů pro jednotky v základním modulu 40. Ale i to by bylo možné, kdyby to bylo potřeba. Pokud je třeba, je rovněž možné uspořádat vodící prostředky na nebo blízko vstupních otvorů pro ustavovací jednotky, aby se zajistilo optimální usazení ustavovacích jednotek 70,70' když jsou vkládány do těchto otvorů.

Výše zmíněné výhody se týkají také obecně i dalších variant podávacího systému 10 podle vynálezu.

Ozubené válečky a příčně ustavitelné stěrky na ustavovacích jednotkách 70 a řetězový výtahový nebo pásový podavač jsou hnány obvykle odděleně svými motory. Spojení s elektromotory pro pohon ozubených válečků a příčně ustavitelných stěrek ustavovacích jednotek 70 je provedeno přes elektrickou kontaktní vidlici 62. Hnací spojení k motoru pásového podavače 76 tvoří součást základního modulu 40.

Podobně je možné pracovat pouze s jednou zásobní komorou 78, i když se pracuje s různými prvky. V tomto případě jsou různé prvky vsunuty do zásobní komory 78 jako směs a třídění probíhá automaticky přes příslušné dráhy, přes různé ustavovací jednotky 70,70' spojené s příslušnými transportními jednotkami 72,72',72''.

Další možností je opatřit zásobní komoru 78 několika zásobními odděleními, jejichž počet by odpovídal počtu ustavovacích jednotek 70 a vedení 14. Řetězový výtahový podavač 76 by byl opatřen různými transportními plošinkami, aby do



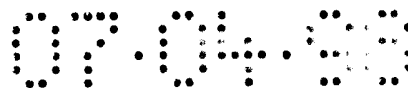
příslušné transportní jednotky 72 byly přiváděny žádoucí prvky tak, aniž by se dostaly do sousední prostoty. Při tomto uspořádání by ustavování probíhalo přes ustavovací jednotky 70, ale takovým způsobem, že pouze prvky, které by zaujaly požadovanou transportní polohu by prošly do transportní jednotky 72. Pokud by nějaký prvek přes své oddělení do příslušného zásobního oddělení neprošel do příslušné transportní jednotky 72, potom by byl vyřazen. Pokud by tedy byly provedeny oddělené zásobní oddělení, potom je výhodné transportní jednotky 72 uspořádat tak, aby prvky, které neprošly pro nevhodnou orientaci, spadly zpět do příslušného zásobního oddělení, aby se zabránilo nežádoucímu smíchání.

V provedení s vícero zásobními odděleními je potom výhodné, když mohou být všechny zásobní oddělení simultánně vyprázdněny, například otevřením vypouštěcí záklopky 88, kterou by byly opatřeny všechny zásobní oddělení, ale které by byly vybaveny kolmými stěnami pro zabránění smíchání prvků.

Zde je nutno zmínit, že podavač 76 nemusí být nutně proveden jako dopravník. Může být proveden například jako vibrační podavač 76', jak je znázorněno na provedení z obr.27 a 28, nebo může pracovat se skloněným rotačním bubnem 76'', což je zase vidět na provedení z obr.1 a 2, přičemž v tomto provedení by bylo nutné pracovat se směsí prvků, ledažeby se provedly příléhající dráhy pro práci s jednotlivými typy prvků. V tom případě by buben obsahoval pouze prvky jednoho typu.

Podávací zařízení 10, to jest základní modul 40, je také opatřeno dalšími komponentami, které patří k základnímu modulu 40, protože mohou být použity univerzálně.

To se týká elektronického ovládacího zařízení s displejem 38, pneumatického modulu 96, mazacího systému 98 a také různých ochranných prvků proti hluku a poruchám. Elektrické ovládací zařízení s displejem 38 je opatřeno dalšími neznázorněnými zařízeními nutnými pro univerzální možnost použití základního modulu 40. Tato zařízení jsou známa z konvenčních

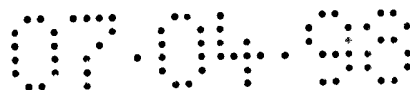


provedení a jsou zde pouze vhodně kombinována a propojena pro možnost programování, aby mohla být použita pro všechny výměnné moduly 42,42',42'', které se mohou připojit na základní modul 40. Jsou to následující zařízení:

- a) hlavní spojení
- b) vstupní a výstupní jednotky
- c) programovatelná zařízení pro regulaci provozních parametrů, jako spínání či vypínání podavačů 76,76',76'', nebo pro regulaci tlaku v transportních jednotkách 72,72',72'', také kontrolu tlaku ve stavěcích hlavách 20,20'', napojených na transportní jednotky 72,72',72'', to jest k vedením 14,14' a pro kontrolu tlaku v mazacím systému 98
- d) indikační zařízení pro indikaci situace na funkčních skupinách jednotek 70,70',72,72',72'', které jsou přítomny na výměnných modulech 42,42',42'', a spojeny se základním modulem 40
- e) spojení pro signalizaci od senzorů nasazených na základním modulu 40 nebo na výměnných modulech 42,42',42'', nebo na operačním uzlu 12, jako např. senzory indikující plnění na základním modulu 40, koncové spínače, koncové senzory na transportních jednotkách 72,72',72'' a na stavěcích hlavách 20,20'' a pokud je potřeba pak také
- f) jedno nebo více vedení 26,28,30 pro přenos signálů mezi podávacím systémem 10 a operačním uzlem 12 a/nebo od operačního uzlu 12 k podávacímu systému 10.

Kromě toho má podávací systém, t.zn. základní modul 40, ještě pneumatický modul 96, který může sestávat například z filtru, mazničky včetně zásobníku oleje, separátoru vody, ventilů, hnací jednotky a jednoho nebo více spojovacích zařízení, případně kompresorové jednotky se spojkou pneumatického modulu k výměnnému modulu 42,42',42'' s výhodou přes kontaktní vidlici 60.

Především je třeba zdůraznit, že ačkoliv je tlakový vzduch ve většině závodů k dispozici, občas vniknou situace, kdy vnitřní systém dodávky tlakového vzduchu dosáhne své hranice nebo není možné plynulou dodávku zajistit. Aby se



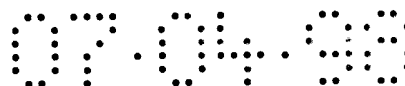
zamezilo těmto rizikům, které by představovaly nestálý provoz stroje, může být podávací systém 10 osazen vlastní jednotkou pro tlakový vzduch, která náleží k základnímu modulu 40. Pokud je vnitrozávodní systém dostačující, potom lze tlakovou jednotku vynechat.

V závislosti na tom, jak jsou provedeny transportní jednotky 72, 72', 72'' a jaké typy a velikosti prvků jsou dopravovány, může být upravena i tlaková jednotka, která také může odpovídat potřebám pro délku vedení 14, 14', 14''. Zjištěné údaje pro jednotlivé typy prvku mohou být zadány do mikroprocesoru nebo do paměti ovládací jednotky nebo do ovládacích jednotek výměných modulů, ustavovacích a/nebo transportních zařízení, čímž lze dosáhnout automatického provozu s využitím předem uložených dat.

Kontaktní vidlice 60 pro pneumatickou jednotku je s výhodou upravena tak, že pneumatický pohon rozpozná jaké úkoly se od něj očekávají v tom kterém zapojeném výměném modulu. Tato všechna opatření umožní, že se změnou výměného modulu 42 se nastaví i požadované parametry pro tyto výměné moduly 42, 42', 42''.

Základní modul 40 také obsahuje mazací jednotku 98, která může být buď zásobována od pneumatické jednotky 96 nebo separátně. Smyslem této mazací jednotky je opatřit každý prvek nebo jejich skupiny vhodnou vrstvou oleje, aby mohly jednak bez problémů projít transportní jednotkou 72 a jednak aby se zlepšily třecí poměry při ustavování. Způsob mazání může být rovněž různý podle typu prvků nebo jiných parametrů zařízení.

Základní modul 40 také obsahuje bezpečnostní prvky a zařízení pro odhlučnění. Zařízení pro odhlučnění sestává především z neznázorněné izolace, která je provedena v oblasti zásobní komory 78 a podavače 76 z opláštění a plechových krytů, např. také poklopu 80 a vypouštěcí záklopky 88. Takto se dá snížit operační hlučnost na přijatelnou míru. I transportní jednotky vytvářejí hluk a i ony mohou být opatřeny tlumiči.



K důležitým částem výbavy patří samozřejmě i kontaktní spínače a různé elektronické, hlavně světelné, závory, které zabraňují tomu, aby bylo zařízení uvedeno do chodu, když jsou poklop 80 nebo vypouštěcí záklopka 88 otevřeny nebo když se nepovolaná osoba dostane do blízkosti ovládacích prvků. Tyto zabezpečovací prvky rovněž dokáží přerušit přívodní systém, když nepovolaná osoba otevře poklop 80 nebo se někdo či něco objeví v nebezpečných místech systému.

V dalším popisu budou podrobně zmíněny další provedení. Tak na obr.11 až 16 jsou představeny alternativní způsoby jak provést výměnu výměného modulu 42. Pro tento účel je každý výměný modul 42 uložen na zvláštním transportním vozíku 50. Na obr.11 je vidět situace, kdy je základní modul 40 připraven pro připojení výměného modulu 42. Výměný modul 42 je uložen na transportním vozíku 50. V tomto provedení nejsou použity kolejnice. Namísto toho je instalační deska 34 opatřena směrem ke středu konicky se rozšiřujícími usazovacími kolíky 35, které jsou vidět na obr.12, na které je výměný modul 42 spuštěn jeřábem 100, který je vidět na obr.13, nebo jiným spouštěcím prostředkem. Konický proti-otvor 45 je vyvrtán do spodní desky 51 výměného modulu 42 pro každý usazovací kolík 35, na který také dosedne a tím se zamezí nežádoucímu horizontálnímu posuvu výměného modulu 42. Centrální upevňovací šroub 46 zabraňuje pohybu ve vertikálním směru. Na obr.11 a 12 je zřejmé, že transportní vozík 50 je přitlačen do bezprostředního sousedství k základnímu modulu 40, t.j. k podávacímu systému 10. Na obr. 13 a 14 je vidět směr svedání a spouštění naznačený šipkou 110 a poté horizontálního posuvu zvedaného výměného modulu 42 znázorněného šipkou 113, který je potom spuštěn na usazovací kolíky 35 na instalační desce 34 podávacího systému jednotky 10, t.zn. na základní modul 40. Uprázdňený transportní vozík 50 může být odsunut.

Jak už bylo zmíněno dříve, podávací jednotka 70 a transportní jednotka 72, jsou samy vytvořeny jako modulární jednotky, s libovolnou aktivací jejich počtu. Rovněž bylo po-



psáno, že napojení na základní modul probíhá přes vidlice 60,62. Je proto výhodné, když jsou ustavovací a transportní jednotky opatřeny pneumatickým a elektrickým vedením, které může být samostatně zapojeno na vidlice 60,62. Vidlice 60,62 jsou potom provedeny jako multispojovací zařízení tak, aby na ně mohlo být napojeno libovolné množství dílčích pneumatických a elektrických vedení.

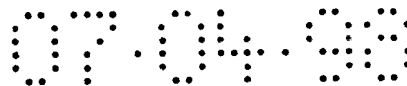
U tohoto provedení není nutné spojení mezi transportním vozíkem 50 a ustavovací deskou 34. Postačí aktivovat brzdu 54 transportního vozíku 50 a brzdu 33 instalační desky 34.

Na obr. 15 a 16 je vidět poloha výměnného modulu 42 po jeho spuštění na instalační desku 34 podávací jednotky 10 a po zasunutí kontaktních vidlic 60, 62 do zásuvek.

Obr.17 až 24 představují třetí variantu uložení výměnného modulu 42 na instalační desku 34, která je opatřena plošnými pojezdy 112, do kterých vjede po natlačení výměnný modul 42, stále však uložený na transportním vozíku 50. Šasi 53 transportního vozíku 50, které je vidět na obr.18 a 20, je opatřeno vertikálně přestavitelnou spodní deskou 51, takže tato může být snížena ze zvýšené transportní polohy na úroveň instalační desky 34 základního modulu 40. U takového provedení se provede horizontální fixace tak jako u provedení z obr.11 až 16, t.j. přes konické usazovací kolíky 35 a odpovídající protiotvory 45 a zajištění ve vertikálním směru se provede zajišťovacím šroubem 46.

Zvedání a spuštění spodní desky 51 výměnného modulu 42 se může dít různým způsobem a za použití různých prostředků. Na znázorněném provedení je spodní deska 51 spojena se šasi 53 transportního vozíku 50 nůžkovým zvedacím mechanismem 104, takže aktivací nůžkového mechanismu 104 například vřetenem, mohou nůžkové prvky zaujmout vzájemně různé úhly, čímž se dosáhne různé výšky spodní desky 51. V alternativním, ale zde neznázorněném, provedení mohou být samotná kola umístěna do relativní pozice vůči šasi 53.

U tohoto provedení zůstává výměnný modul na transportním vozíku 50, takže je možná poměrně jednoduchá konstrukce



transportního vozíku 50 a to přesto, že spodní desku 51 lze výškově ustavit. Provedení z obr.17 až 24 lze rovněž výhodně upravit tak, že se zvedání či spouštění výměného modulu 42 neprovede, ale ustavení žádoucí polohy se provede pouze mechanickým zajištěním transportního vozíku 50 na instalační desce 34 základního modulu 40 poté, co byl transportní vozík 50 natlačen na plošné pojezdy 112.

Postup kroků při ustavování je následující:

Jak je vidět z obr.17 a 18, transportní vozík 50 osazený ustavovacími jednotkami 70 a transportními jednotkami 72 určenými k záměně je uložen v poloze na základním modulu 40 a jeho poloha je definována usazovacími kolíky 35. Poloha transportního vozíku 50 je dále zajištěna upevňovacím šroubem 46.

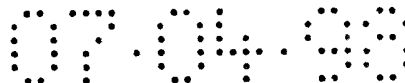
Na obr.19 a 20 je transportní vozík 50 přizvednut po uvolnění ustavovacího šroubu 46 nebo rychlospojky a posouván po spodní desce 51 dokud se poloha transportního vozíku 50 nezafixuje usazovacími kolíky 35.

Jak je vidět z obr.21 a 22 transportní vozík 50 může být odsunut od základního modulu 40.

Na obr.23 a 24 je znázorněna situace, kdy je transportní vozík 50 s naposledy používaným výměným modulem 42 separován od základního modulu 40 a je nahrazen jiným transportním vozíkem 50 s dalším výměným modulem 42 určeným k nasazení.

Obr.25 a 26 představují další variantu modulárního podávacího systému 10, kdy jsou použity dvě přívodní dráhy fungující jednak na principu tlakového vzduchu a dvě přívodní dráhy s tlačným mechanickým podáváním. Spojení se základním modulem 40 je zajištěno přes multifunkční kontaktní vidlici 60 pro pneumatický systém a kontaktní vidlicí 62 pro elektrický obvod. Konstrukce transportní jednotky 72 pro tlačné mechanické podávání je znázorněna na obr.29 a 30, zatímco konstrukce transportní jednotky 72 pracující na principu tlakového vzduchu je představena na obr.31 a 32.

Na obr.27 a 28 je zřejmé, že výměnný modul 42, i když



je základní modul 40 proveden pro čtyři přívody 14, může být vybaven menším počtem transportních jednotek 72, v tomto případě dvěma transportními jednotkami 72' na principu tlačového vzduchu, které odpovídají těm dvěma z obr.26.

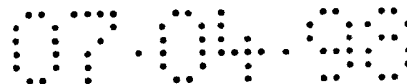
Další rozdíl u provedení podle obr.27 a 28 spočívá v nasazení jiného podavače 76, zde vibračního podavače 76', pro přísun prvků k ustavovací jednotce 70 spojené s transportními jednotkami 72. Takové vibrační podavače jsou známy, proto nejsou blíže popisovány.

U provedení znázorněných na obr.25 a 26 nebo obr.27 a 28 není zřejmá přesná podstata záměny výměných modulů 42 vůči základnímu modulu 40. Toto se děje libovolně, například tak jak bylo zmíněno u dříve popsanych variant s použitím usazovacích kolíků 35 tak, jak je tomu u provedení z obr. 11 až 16 a použije se i jeřáb 110.

Na obr.29 a 30 je znázorněn detail transportní jednotky 72 pro tlačné mechanické podávání, v tomto případě matic 130, kdy jsou vedle sebe uspořádána dvě vedení 120,122, jak je nejlépe vidět na obr.30 a obě jsou opatřena pneumatickými válci 124.

Matice 130 jsou přiváděny od neznázorněného ustavovacího zařízení 70 a jsou vkládány do přívodní dráhy 126 a díky gravitaci mají tendenci se sesouvat. Detektor 128 zjišťuje, zdali je ve přívodní dráze 126 uloženo dostatek matic 130. Pokud ne, vydá indikaci, že přísun matic skončil a tato informace vede k tomu, že se lis zastaví, nebo je to alespoň varování operátorovi přes indikátor 38 nebo přes akustický či světelný signál, že je potřeba přívodní dráhu 126 doplnit.

Pro správné zavedení matice 130 dále do vedení 14 a k lisu 12 je uspořádán palec 132, který zapadá do otvoru v jedné z matic 130. Palec 132 je výkyvně uložen na nosiči 134 na hřídeli 136. Nosič 134 je posouván doprava pístnicí 138 pneumatického válce 124 v úvratích 140,142 a po zajetí k horní úvratí 140 zapadne palec 132 do jeho poloze odpovídající matice 130, načež je tlačena celá skupina matic 130

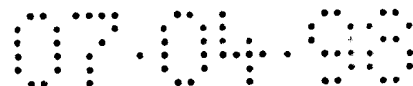


nalézající se pod ní. Válec 124 a přívod 96 tlakového vzduchu určují tlak palce 132 na posunovanou skupinu matic 130. Vedení 14 se zaplní maticemi 130. Na jeho konci jsou matice 130 odebírány po jedné stavěcí hlavou 20 nebo 20' a vsazovány do lisu 12, přičemž palec 132 se posunuje po dráze, která nejvýše odpovídá průměru posunovaného prvku. Když nosič 134 dosáhne spodní úvrati 142 potom je například díky senzoru, který indikuje zvětšený protitlak, aktivován válec 124, který zatáhne nosič 134 zpět na horní úvrat 140, přičemž palec 132 se při přesunu vykloní proti směru působení pružiny 144. Po zaujmutí polohy na horní úvrati 140 se působením pružiny 144 usadí palec 132 opět v jedné z matic 130 a celá skupina je tlačena směrem doprava. Dvě vedení 120,122 uspořádaná vedle sebe pracují však zcela nezávisle na sobě.

Transportní jednotka 72' na principu tlakového vzduchu, je znázorněna v detailu na obr.31 až 34 a to v případě, kdy transportované prvky jsou kolíky 150.

Jak je zřejmé z obr.31, kolíky 150 jsou přiváděny ze směru šipky 151 z ustavovací jednotky 70' a to v požadované transportní poloze a jsou vedeny ve vodicím kanále 152. V pneumatické hlavě 154 transportní jednotky 72 je místo pouze pro jeden kolík 150. Když na čele řady uložený kolík 150 dosáhne polohu znázorněnou na obr.31, což je kontrolováno detektorem 153, potom je válcová objímka 156, která je pohyblivě uložena v pneumatické hlavě 154, vysunuta pneumatickým tlakem, takže objímka 156 obejmě válcovou stopku kolíku 150. V nejvyšší možné poloze objímky 156, která je naznačena na obr.32 a 33 opustí jehla 158 dutinu objímky 156, čímž se otevře průchod 160 na spodní části objímky 156. Tak může tlakový vzduch nashromážděný v komoře 162 projít do objímky 156 a vyfoukne kolík 150 ve směru šipky 164 do vedení 14.

Senzor 128 zde slouží k určení toho, zdali je v zásobě dost dalších kolíků 150. V tomto provedení je výkyvně uložený tlačník 164 vysunut za působení pružiny 168 do horní čás-



ti pneumatické hlavy 154 a zabrání vyfouknutí kolíku 150, jestliže není napojeno vedení 14. Jakmile se však usadí násada 170 vedení 14, tlačník je odtlačen proti působení pružiny 168 kolíkem 172 z otvoru 174. Předpjatý indexovací kolík 176 se dostane do drážky násady 170 vedení 14 a zafixuje spojení mezi pneumatickou hlavou 154 a násadou 170 vedení 14. Pro vysunutí násady 170 a zase její uvolnění je nutné odtlačit hlavici 178 indexovacího kolíku 176 směrem ven.

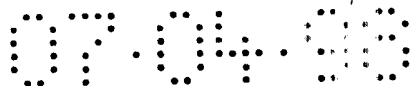
Obr.35 konečně představuje alternativní transportní jednotku, která je označena jako magnetická.

Prvky, podobné jako předtím maticím 130, přicházejí od ustavovacích jednotek 70 nebo 70' přes vodící kanál 180 do spodní oblasti rotujícího magnetického kola 182, které přisává matice a nese je dále po směru rotace 184 magnetického kola 182 dokud nedosáhnou deflektoru 186. U deflektoru 186 zapadnou matice do odvodního průchodu 188 a odtud do vedení 14. Je třeba podotknout, že matice 130 jsou dále posunovány ve směru šipky 190 a vedení 14. Vedení 14 je ještě opatřeno rychlospojkou 192.

679-98  
679-98

## P A T E N T O V É      N Á R O K Y

1. Podávací systém pro podávání prvků k jednomu nebo vícero operačním uzlům, sestávající z podavače pro přisouvání prvků ze zásobní komory k ustavovací jednotce pro jejich ustavení do požadované polohy a z transportní jednotky pro posuv správně polohovaných prvků k operačnímu uzlu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podavač (76,76',76'') je součástí základního modulu (40), zatímco ustavovací jednotka (70,70') s transportní jednotkou (72,72') jsou součástí výměnného modulu (42).
2. Podávací systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní modul (40) je upraven pro prvky (130,150) různých provedení.
3. Podávací systém podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní modul (40) má více zásobních komor (78) pro oddělené uložení různých typů prvků (130,150).
4. Podávací systém podle jednoho z nároků 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní modul (40) má alespoň jednu zásobní komoru (78) pro uložení směsi různých typů prvků (130,150).
5. Podávací systém podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podavač (76,76',76'') je upraven buď pro simultánní přisun prvků (130,150) ze zásobních komor (78) na základním modulu (40) nebo jako jednotlivé oddělené podavače z jednotlivých zásobních komor (78).
6. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní modul (40) je opatřen mobilní instalační deskou (34).



639-98

7. Podávací systém podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k základnímu modulu (40) jsou přiřazena nezávislá obslužná zařízení jako elektronická jednotka s displejem (38), pneumatický modul (96), mazací systém (98) a/nebo tlumicí výstelky, přičemž tato zařízení jsou přímo či nepřímo upevněna na instalační desce (34).

8. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že elektronická jednotka s displejem (38) obsahuje alespoň jedno z následujících zařízení:

a) hlavní spojení

b) vstupní a výstupní jednotky

c) programovatelná zařízení pro regulaci provozních parametrů, jako spínání či vypínání podavačů (76,76',76''), nebo pro regulaci tlaku v transportních jednotkách (72,72',72''), také kontrolu tlaku ve stavěcích hlavách (20,20''), napojených na transportní jednotky (72,72',72'') a zařízení pro kontrolu tlaku v mazacím systému (98)

d) indikační zařízení pro indikaci situace na funkčních skupinách jednotek (70,70',72,72'), které jsou přítomny na výměných modulech (42,42',42''), a spojeny se základním modulem (40)

e) spojení pro signalizaci od senzorů nasazených na základním modulu (40) nebo na výměných modulech (42,42',42''), nebo na operačním uzlu (12), jako např. senzory indikující plnění na základním modulu (40), koncové spínače, koncové senzory na transportních jednotkách (72,72',72'') a na stavěcích hlavách (20,20'') a pokud je potřeba pak také

f) jedno nebo více vedení (26,28,30) pro přenos signálů mezi podávacím systémem (10) a operačním uzlem (12) a/nebo od operačního uzlu (12) k podávacímu systému (10).

9. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je opatřen pneumatickým modulem (96), který obsahuje alespoň jednu z kompo-

ment jako je filtr, maznice, separátor vody, ventily, hnací jednotky a jednu nebo více koncovek a volitelnou kompresní jednotku.

10. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mazací systém (98) je opatřen prvky pro nanášení maziva na prvky (130,150) a také na mazání ostatních mechanických součástí přicházejících s nimi do styku, přičemž je součástí základního modulu (40).

11. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí výstelky jsou provedeny například ve formě akustické izolace v oblasti podavačů (76,76',76'').

12. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní modul (40) je vybaven bezpečnostními zařízeními jako jsou plnicí poklop (80) opatřený otvíracím a zavíracím spínačem, snímacími kontrolními zařízeními, nebo zařízeními s akustickou indikací nepovoleného vstupu ke stroji během činnosti.

13. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ustavovací jednotka (70,70') sestává z jednoho ustavovacího zařízení nebo z několika podobných či různorodých ustavovacích zařízení.

14. Podávací systém podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m , že u různých ustavovacích jednotek (70,70') jsou podavače (76,76',76'') napojeny ke všem ustavovacím jednotkám (70,70'), které jsou v činnosti a připojeny k základnímu modulu (40).

15. Podávací systém podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m , že transportní jednotka (72,72') je napojena na vícero ustavovacích jednotek (70,70'), které mohou být upraveny pro ustavování různých prvků a mohou být připojeny k jedné zásobovací komoře (78) se směsí druhů prvků nebo k více zásobovacím komorám (78) s tříděnými druhy prvků.

16. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní modul (40) je opatřen alespoň jednou vypouštěcí záklopkou (88) uloženou na nejnižším místě zásobní komory (78).

17. Podávací systém podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že do každé ze zásobních komor (78) je umožněn vstup pro vizuální či optickou kontrolu jejich vyprázdnění.

18. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výměnný modul (42,42',42'') je na instalační desku (34) základního modulu (40) ustavitelný mechanickými prostředky (35,45,46) a připojitelný k základnímu modulu (40) přes vidlice (60,62) k elektronické jednotce s displejem (38), pneumatickému modulu (96) a mazacímu systému (98).

19. Podávací systém podle jednoho z přecházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výměnný modul (42,42',42'') je uložen na transportním vozíku (50). přičemž tento je upraven pro uložení i více výměnných modulů (42,42',42'').

20. Podávací systém podle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jak instalační deska (34) základního modulu (40), tak také transportní vozík (50) jsou vybaveny vlastními kolejnicemi (44,48), přičemž výměnný modul (42,42',42'') uložený na kolejnicích (44) základního modulu

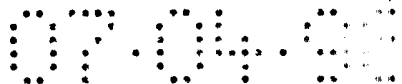
(40) je posouvateľný na kolejnice (48) transportného vozíku (50) a výmenný modul (42,42',42'') uložený na kolejnicích (48) transportného vozíku (50) je posouvateľný na kolejnice (44) základného modulu (40), pričom výmenný modul (42,42',42'') je na základnom modulu upevňiteľný šroubom (46).

21. Podávací systém podľa nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m , že transportný vozík (50) je upravený pre uloženie i viacerých výmenných modulov (42,42',42'') na jeho kolejnice (48), pričom kolejnice (48) sú umiestnené na otočnom stole, alebo je transportný vozík (50) i s koly (52) uložený na plošných pojezdov (112) na základnom modulu (40) v dvoch množných polohách lišícich sa o 180°.

22. Podávací systém podľa jedného z prechádzajúcich nárokov, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je opatrený jeřábom (100), pričom výmenný modul (42,42',42'') je zvedateľný od základného modulu (40) a spustiteľný na transportný vozík (50) a zároveň zvedateľný z transportného vozíku (50) a spustiteľný na základný modul (40) a mechanickými prostriedkami (35,45) usaditeľný na základný modul (40) a zajišťiteľný šroubom (46).

23. Podávací systém podľa jedného z prechádzajúcich nárokov, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výmenný modul (42,42',42'') je uložený na plošných pojezdov (112) na základnom modulu (40) a na plošných pojezdov (112) je aspoň čiastočne uložiteľný transportný vozík (50), pričom základný modul (40) a/nebo transportný vozík (50) je opatrený nůžkovým zvedacím mechanizmom (104).

24. Podávací systém podľa nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na základnom modulu (40) sú v oblasti plošných pojezdov (112) usporiadané usazovacie kolíky (35) pre výmenný modul (42,42',42'').



679-98

25. Podávací systém podle nároku 23 nebo 24, v y z n a č u j í c í s e t í m , že transportní vozík (50) tvoří s výměnným modulem (42,42',42'') jednu jednotku a je s výměnným modulem (42,42',42'') zabezpečen na základním modulu (40), přičemž kola (52) transportního vozíku (50) jsou vertikálně pohyblivá pro spuštění a zvednutí výměnného modulu (42,42',42'').

26. Způsob ovládání podávacího systému připojeného k operačnímu uzlu a určeného k podávání prvků, přičemž podávací systém sestává z podavače pro přisouvání prvků ze zásobní komory k ustavovací jednotce pro jejich ustavení do požadované polohy a z transportní jednotky pro posuv správně polohovaných prvků k operačnímu uzlu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že při změně podávaných prvků (130,150) k operačnímu uzlu (12) se k základnímu modulu (40) obsahujícímu podavač (76,76',76'') připojí nezávislý výměnný modul (42,42',42'') obsahující alespoň jednu ustavovací jednotku (70,70'), alespoň jednu transportní jednotku (72,72'), přičemž po provedení operace se výměnný modul (42) od základního modulu (40) odsune, načež se k němu přisune jiný výměnný modul (42') a usadí se na něj přes mechanické prostředky (35,45) a energeticky připojí přes kontaktní vidlice (60,62).

27. Způsob podle nároku 26, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výměnné moduly (42,42',42'') jsou odsouvány a přisouvány k základnímu modulu (40) na transportním vozíku (50), přičemž výměnné moduly (42,42',42'') se po transportním vozíku (50) i instalační desce (34) základního modulu (40) posouvají po kolejnicích (44,48) a jsou poté k instalační desce (34) zaaretovány.

28. Způsob podle nároku 26, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výměnné moduly (42,42´42´´) jsou odsouvány a přisouvány k základnímu modulu (40) na transportním vozíku (50), přičemž použitý výměnný modul (42,42´42´´) je od základního modulu (40) nadzvednut jeřábem (100) a spuštěn na transportní vozík (50) a nový výměnný modul (42,42´42´´) opět nadzvednut jeřábem (100) a spuštěn k základnímu modulu (40) poté, co se transportní vozík (50) otočí, nebo se otočí jeho otočná deska.

29. Způsob podle nároku 26, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výměnné moduly (42,42´42´´) uložené na transportním vozíku (50) jsou usazovány a odnímány od základního modulu (40) jejich nadzvednutím vzhledem k transportnímu vozíku (50) nebo zvednutím nosné desky (51) transportního vozíku (50) z plošných pojezdů (112) na základním modulu (40) opatřené výměnnými moduly (42) pomocí stavitelných kol (52), kterými je opatřen transportní vozík (50), přičemž po vyjmutí jednoho výměnného modulu (42) je další výměnný modul (42) uložený na jiném transportním vozíku (50) nasunut do plošných pojezdů (112) základního modulu (40) a na něm upevněn.

30. Podávací systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je opatřen jednou zásobovací komorou (78), přičemž výměnný modul (42) sestává z vícero ustavovacích jednotek (70,70´) a transportních jednotek (72,72´) upravených pro další posun prvků stejného typu a velikosti od podavače (76,76´,76´´).

31. Podávací systém podle nároků 1 až 25 a 30, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ustavovací jednotky (70,70´) a transportní jednotky (72,72´) výměnného modulu (42) jsou samy provedeny jako moduly pro selektivní rychlé propojení a/nebo připojení k nosné desce (51), přičemž tvoří jako celek výměnný modul (42).

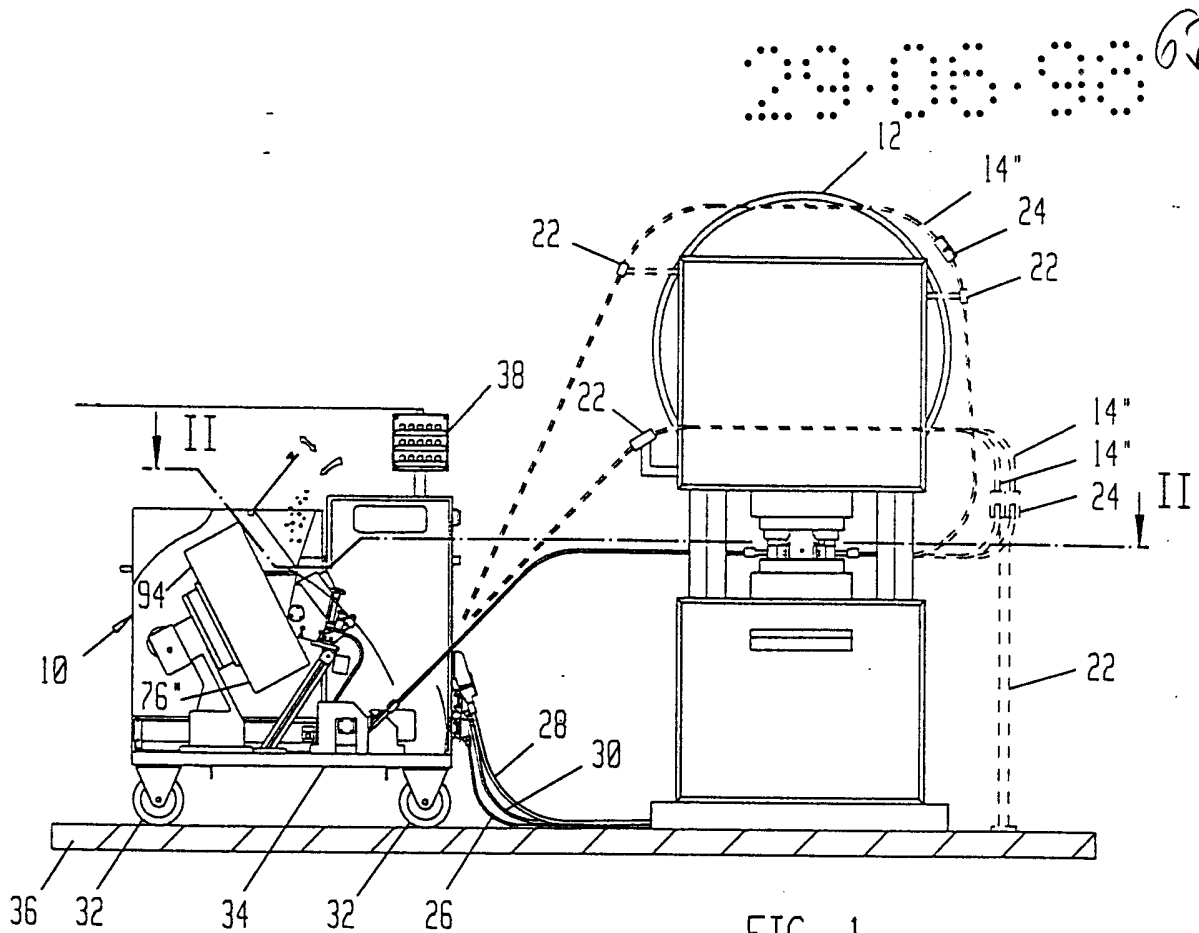


FIG. 1

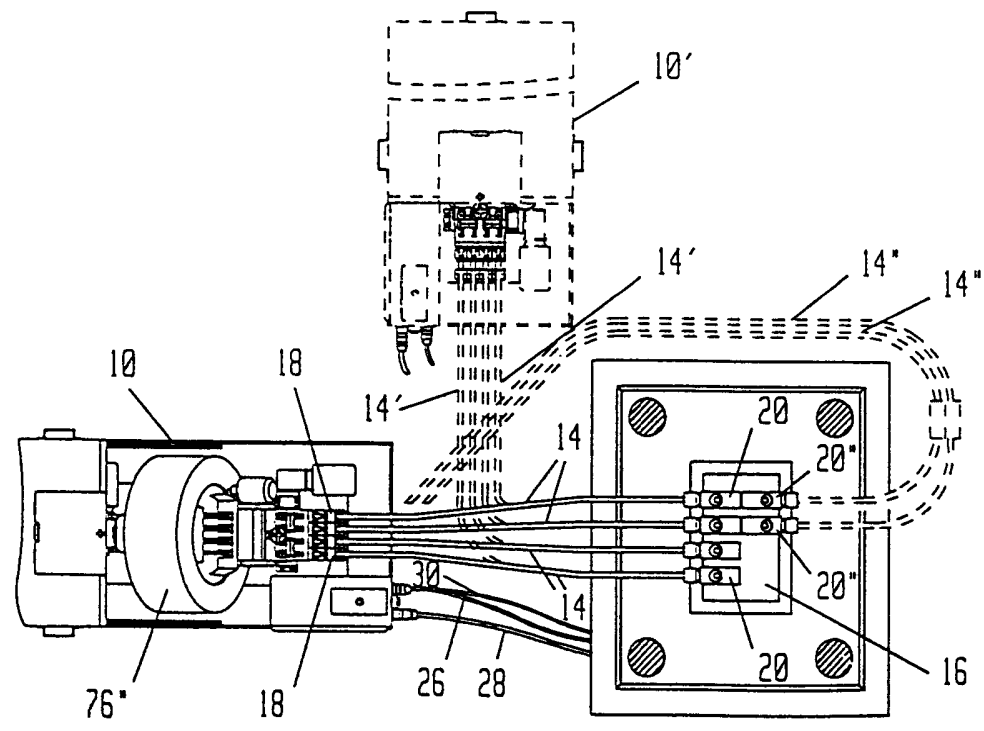


FIG. 2

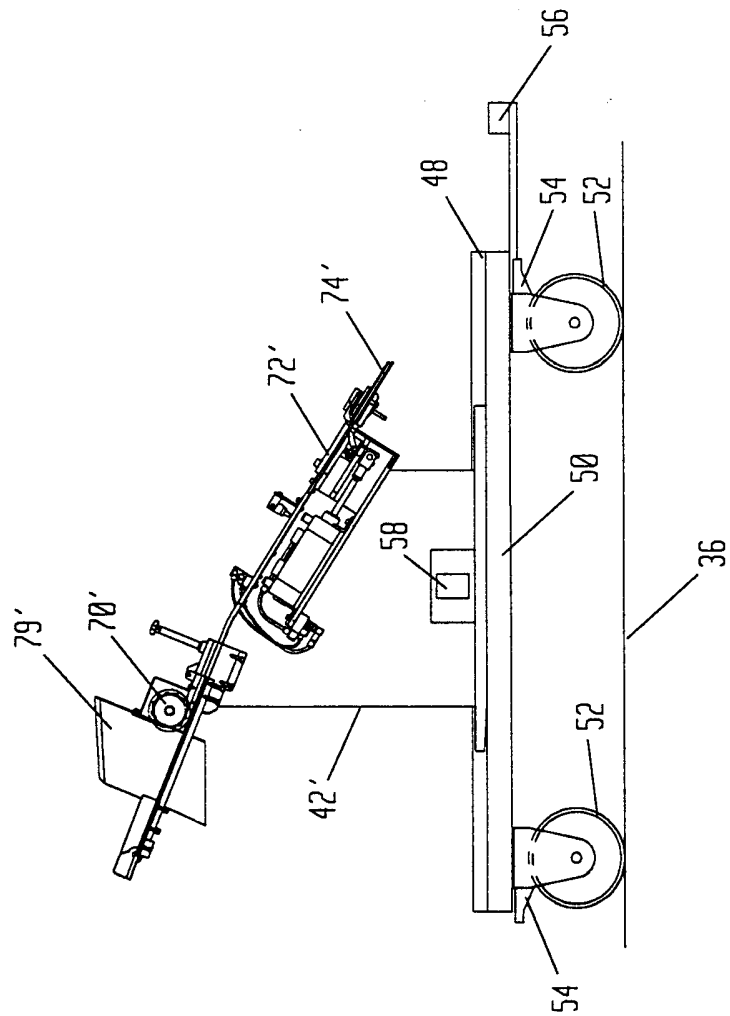
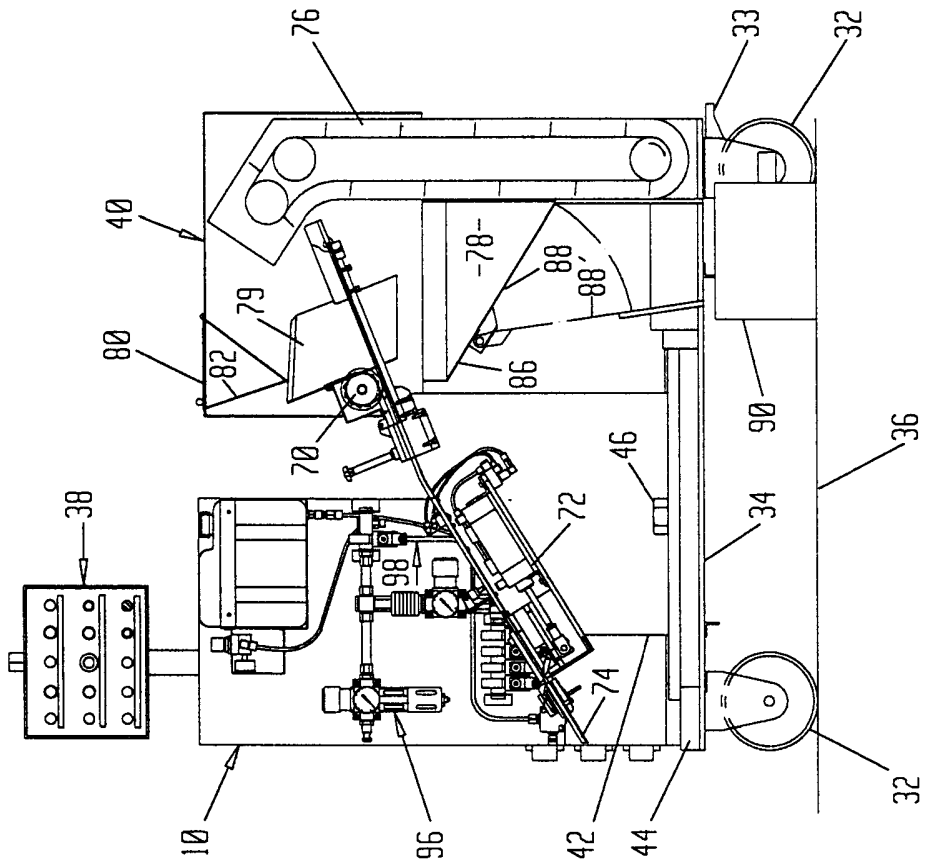


FIG. 3

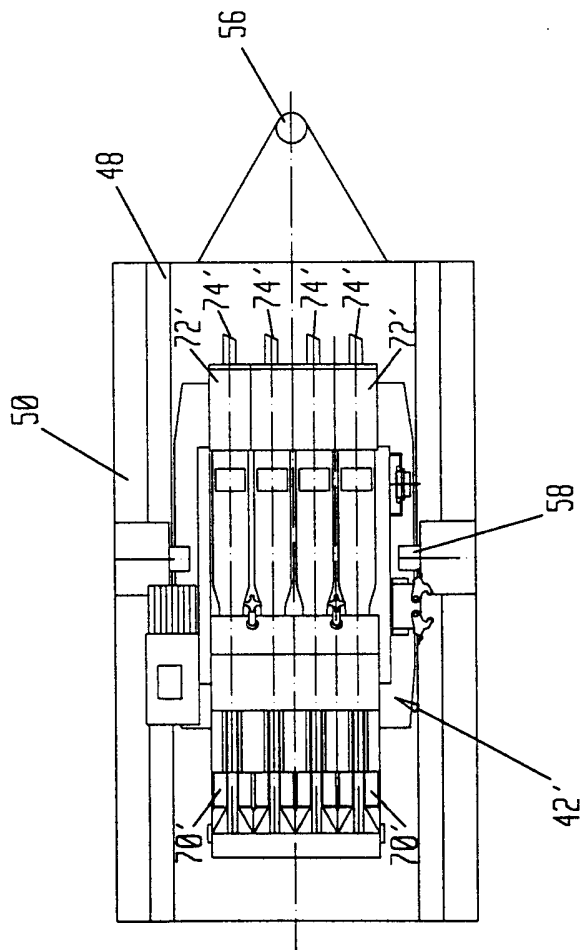
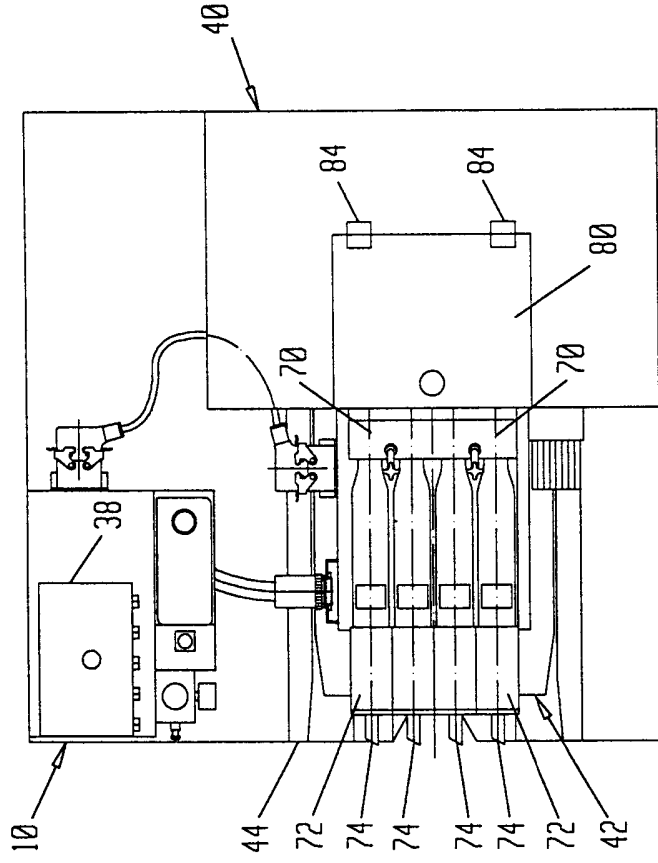


FIG. 4

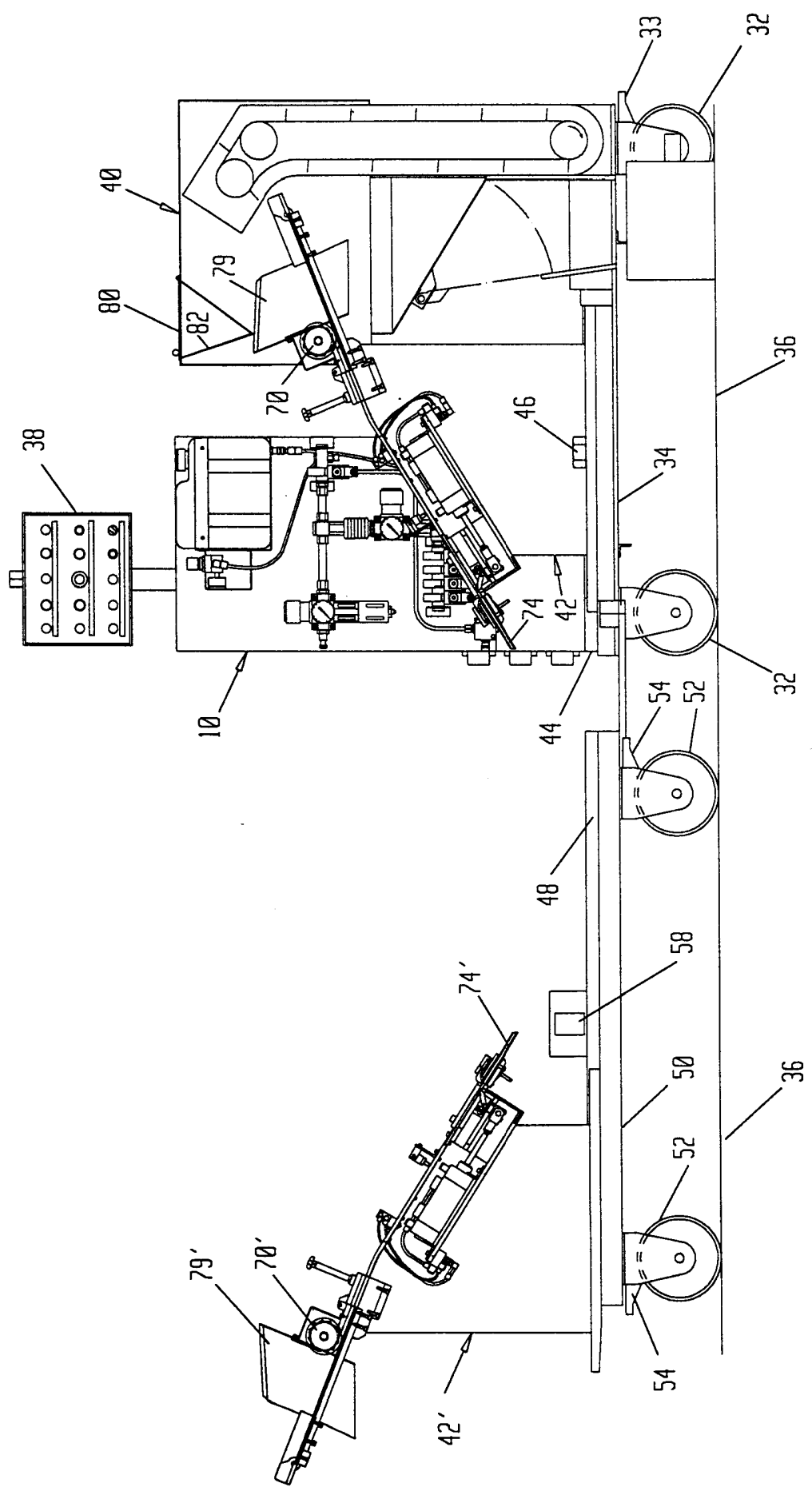


FIG. 5

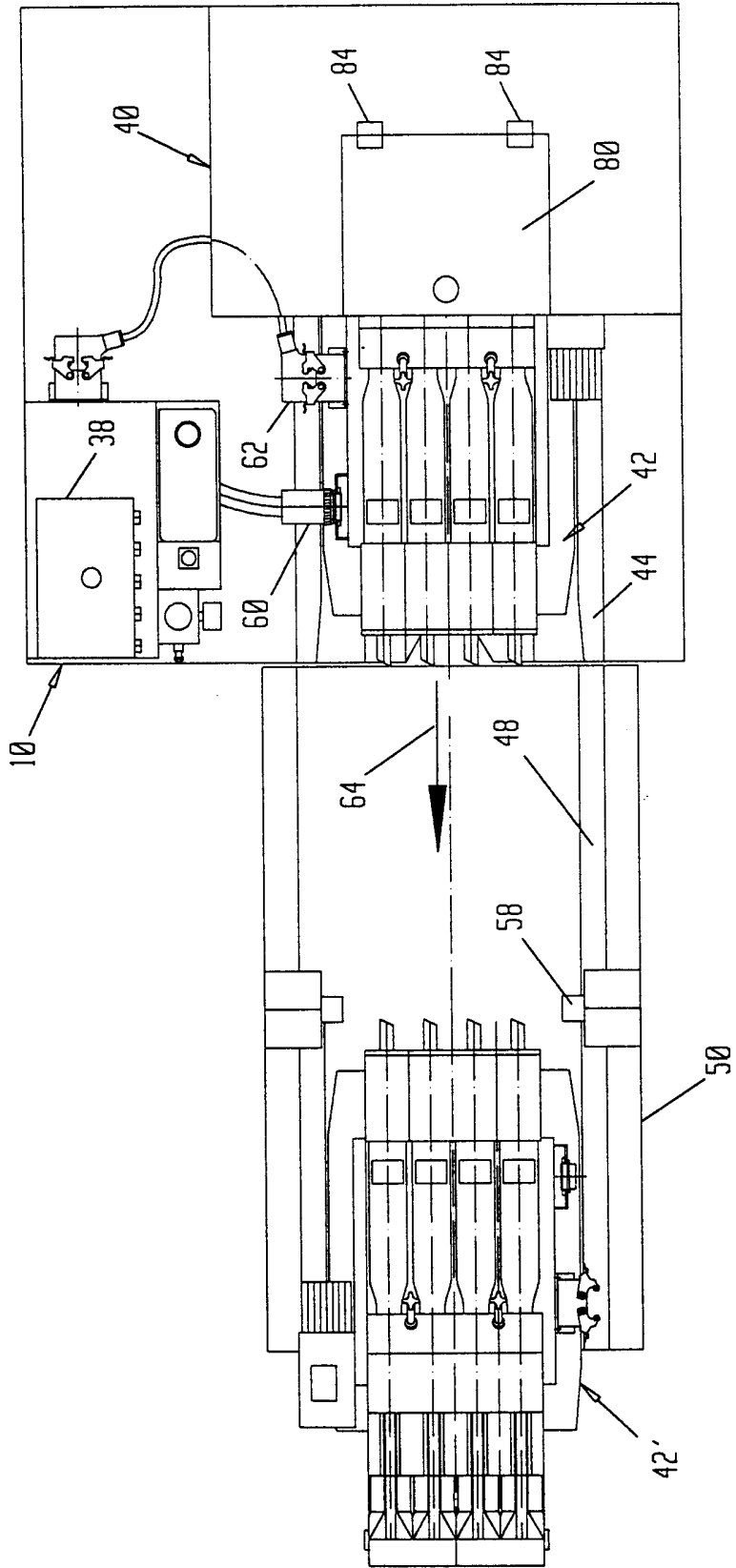


FIG. 6

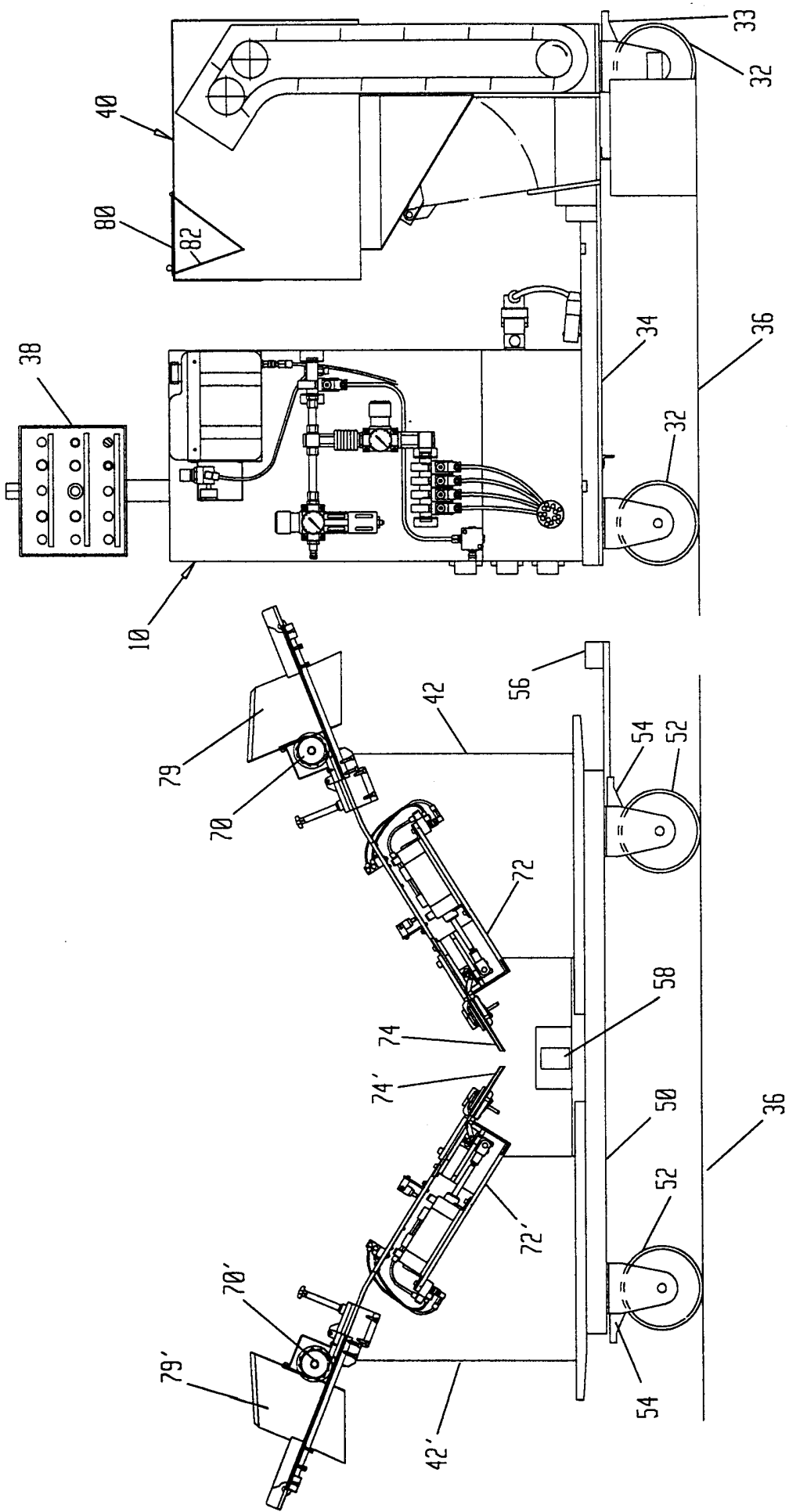


FIG. 7

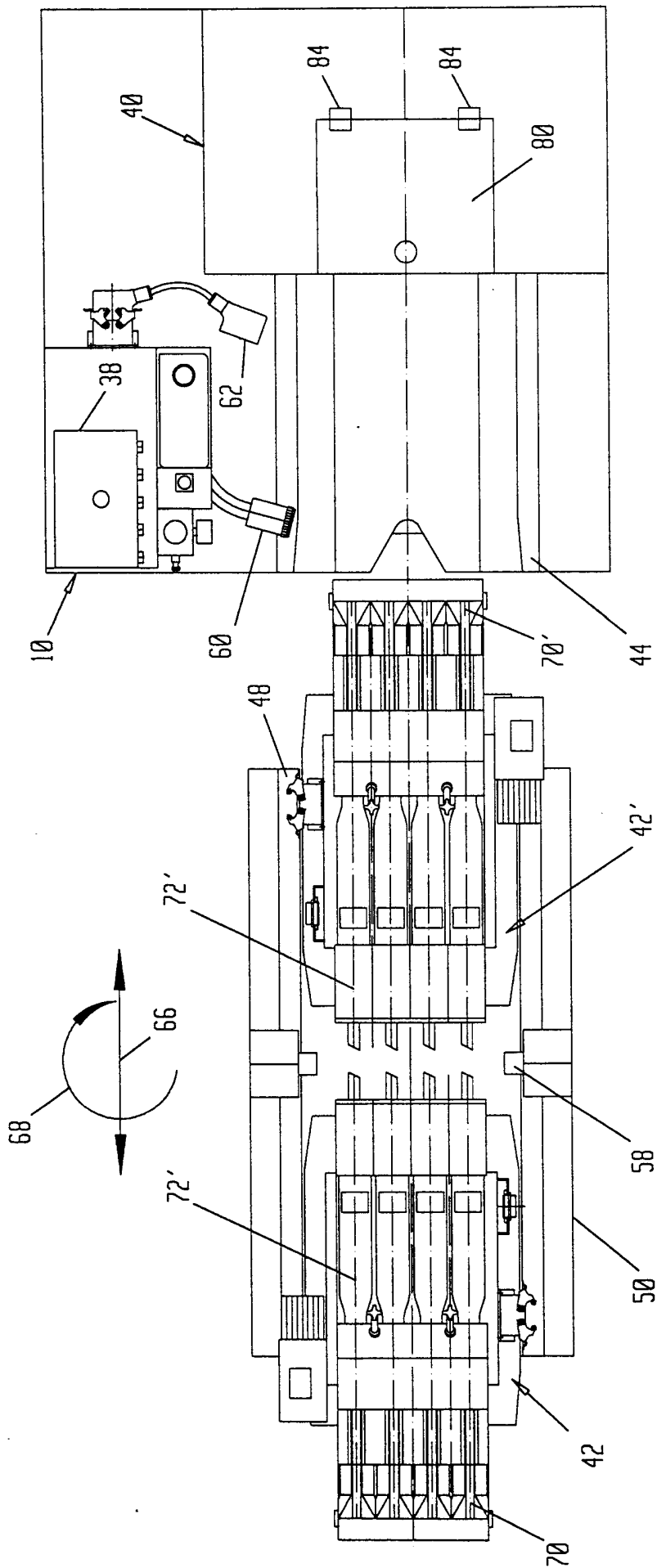


FIG. 8

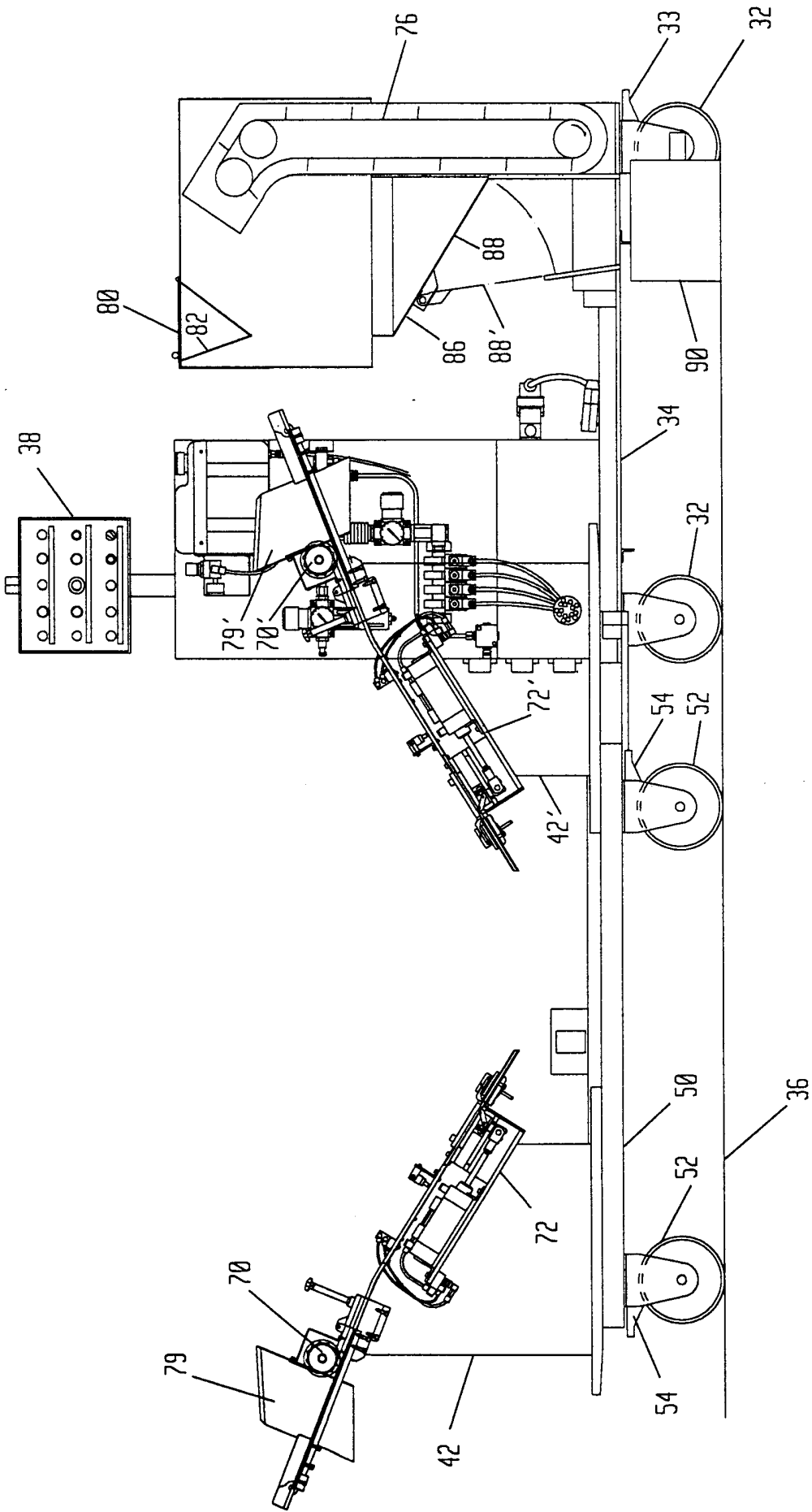


FIG. 9

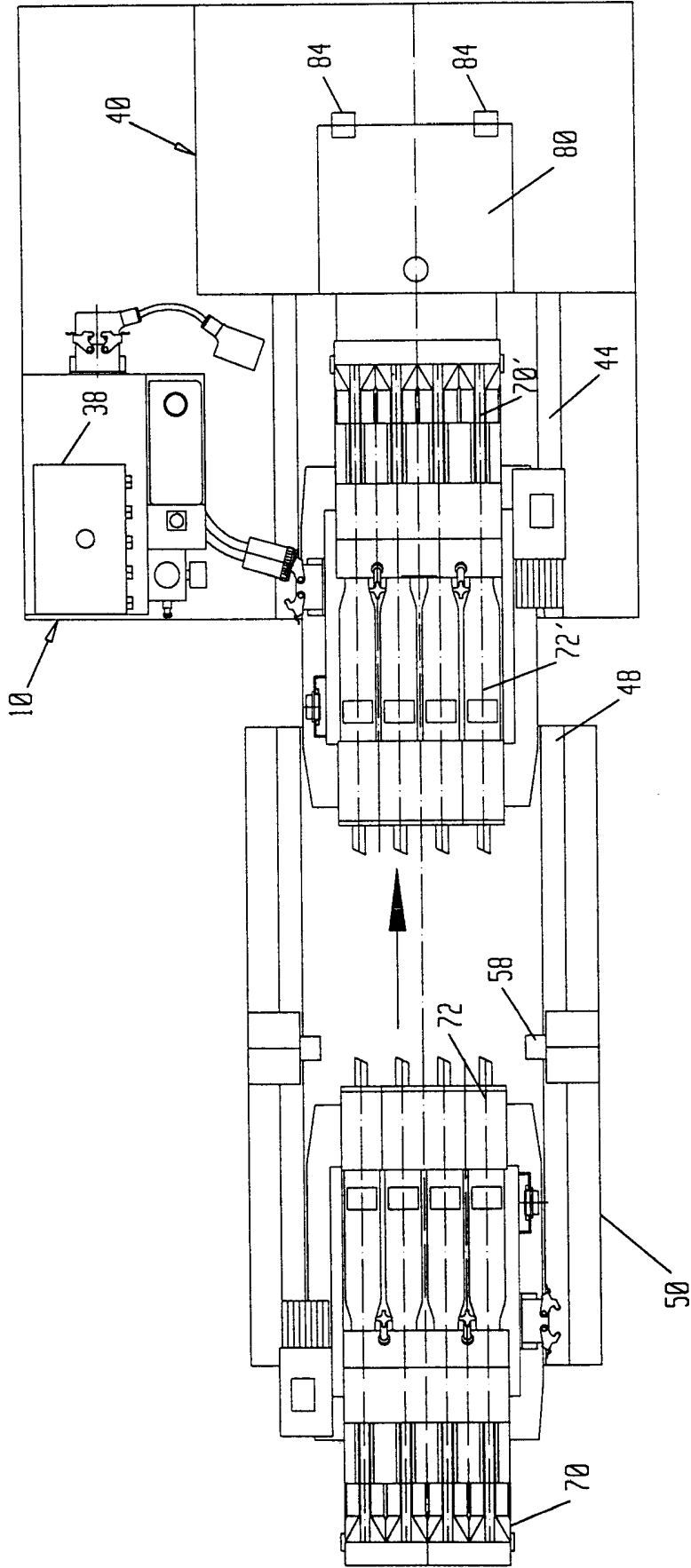


FIG. 10

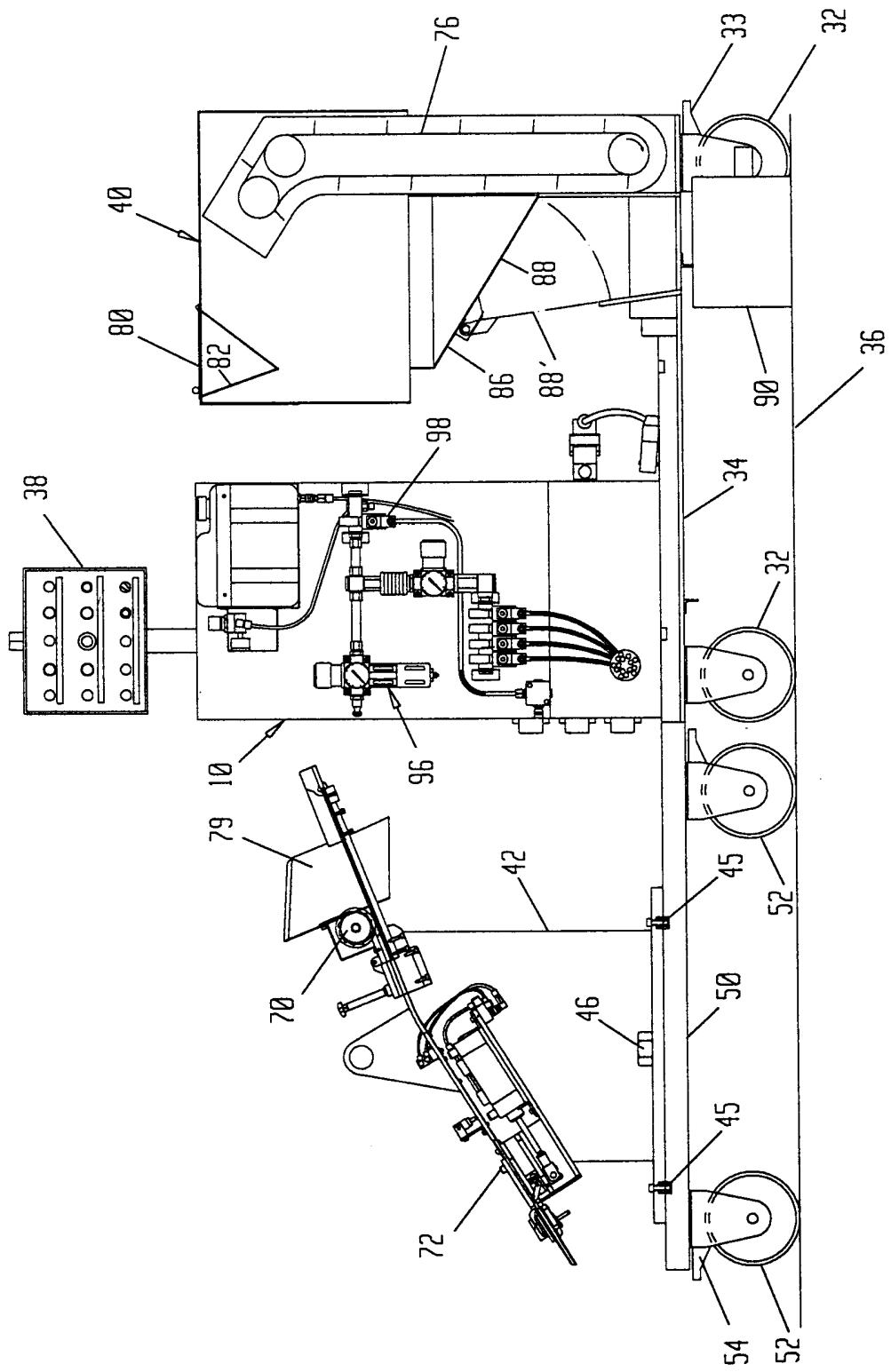


FIG. 11

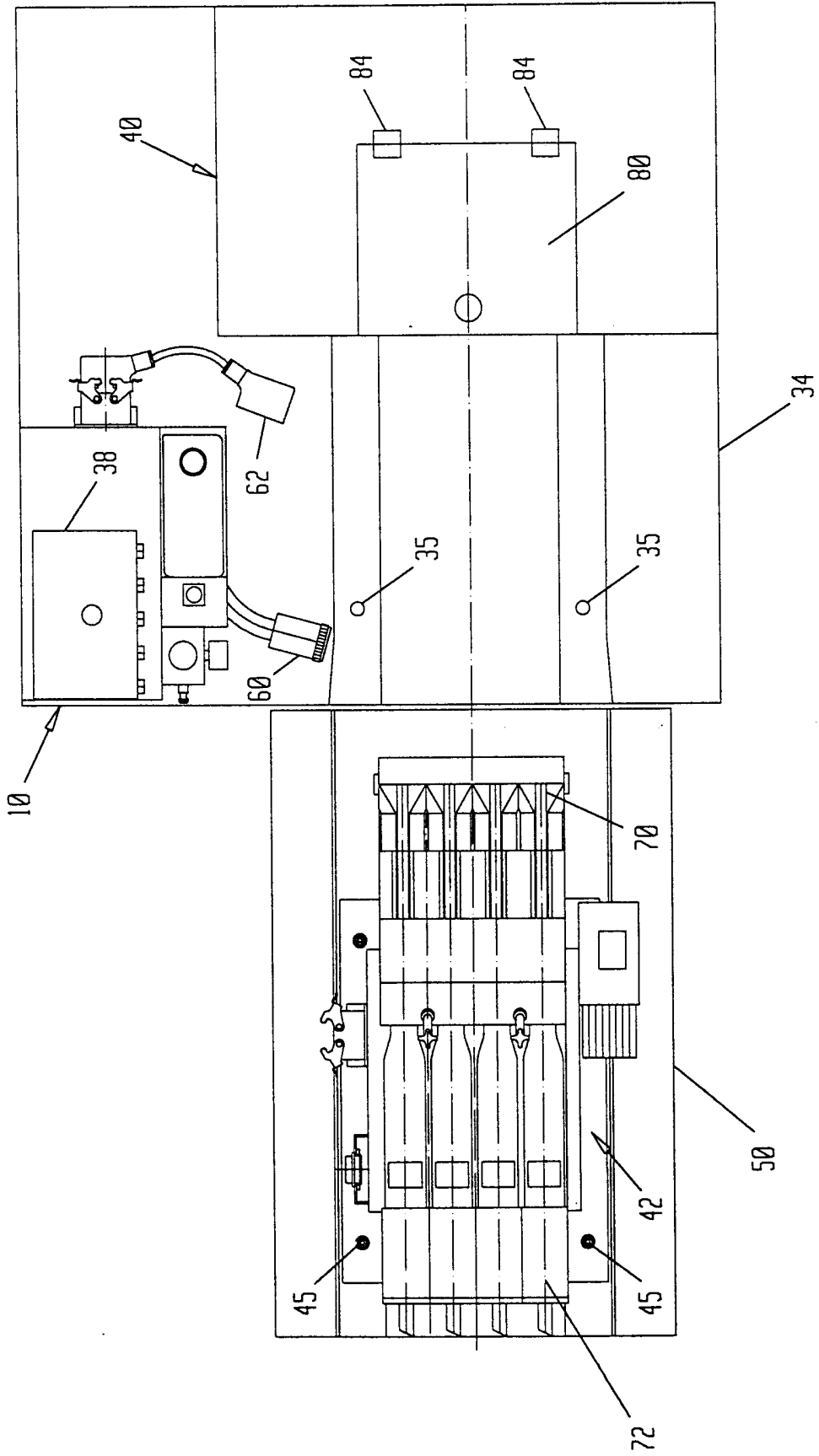


FIG. 12

639-98

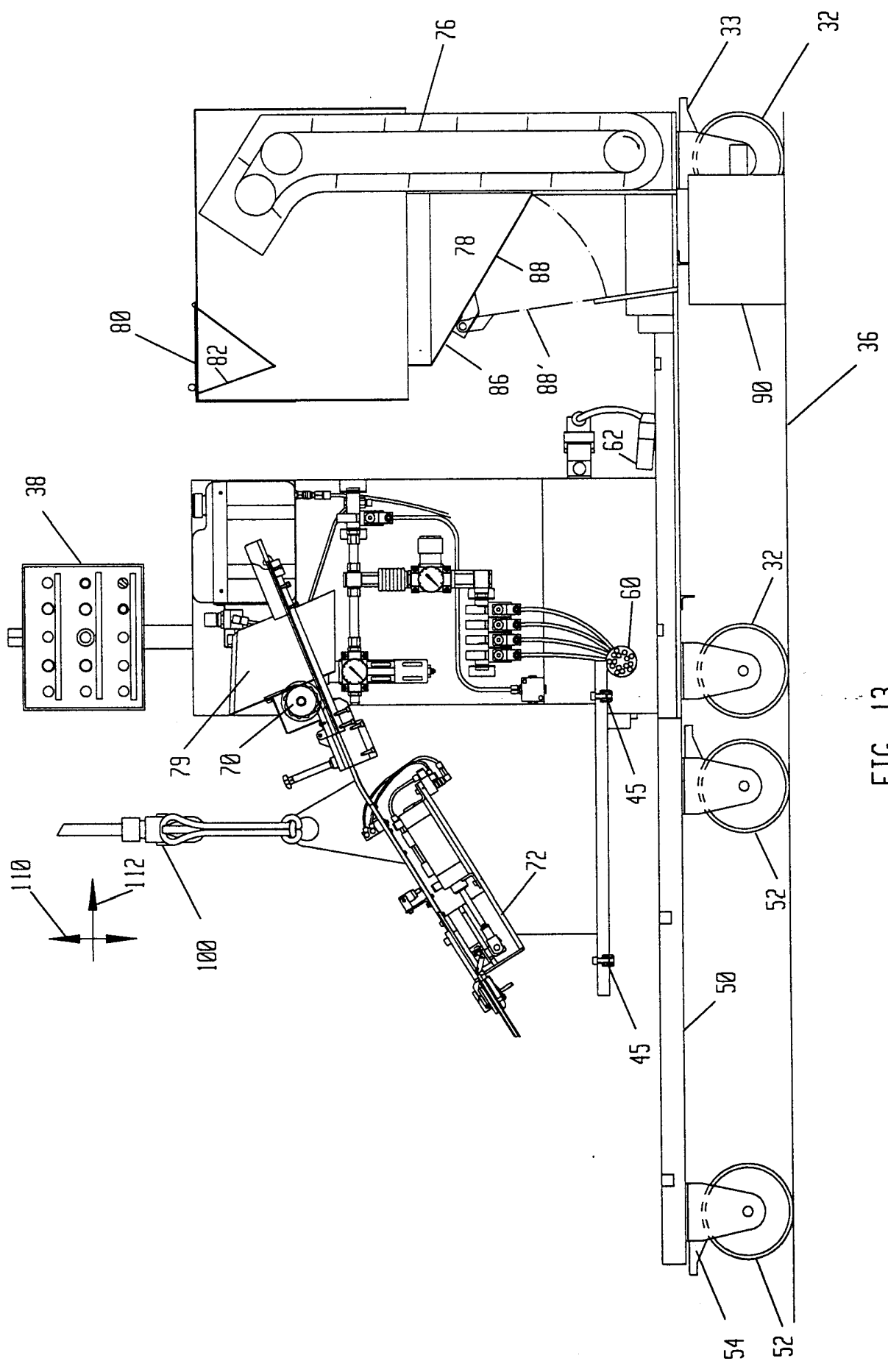


FIG. 13

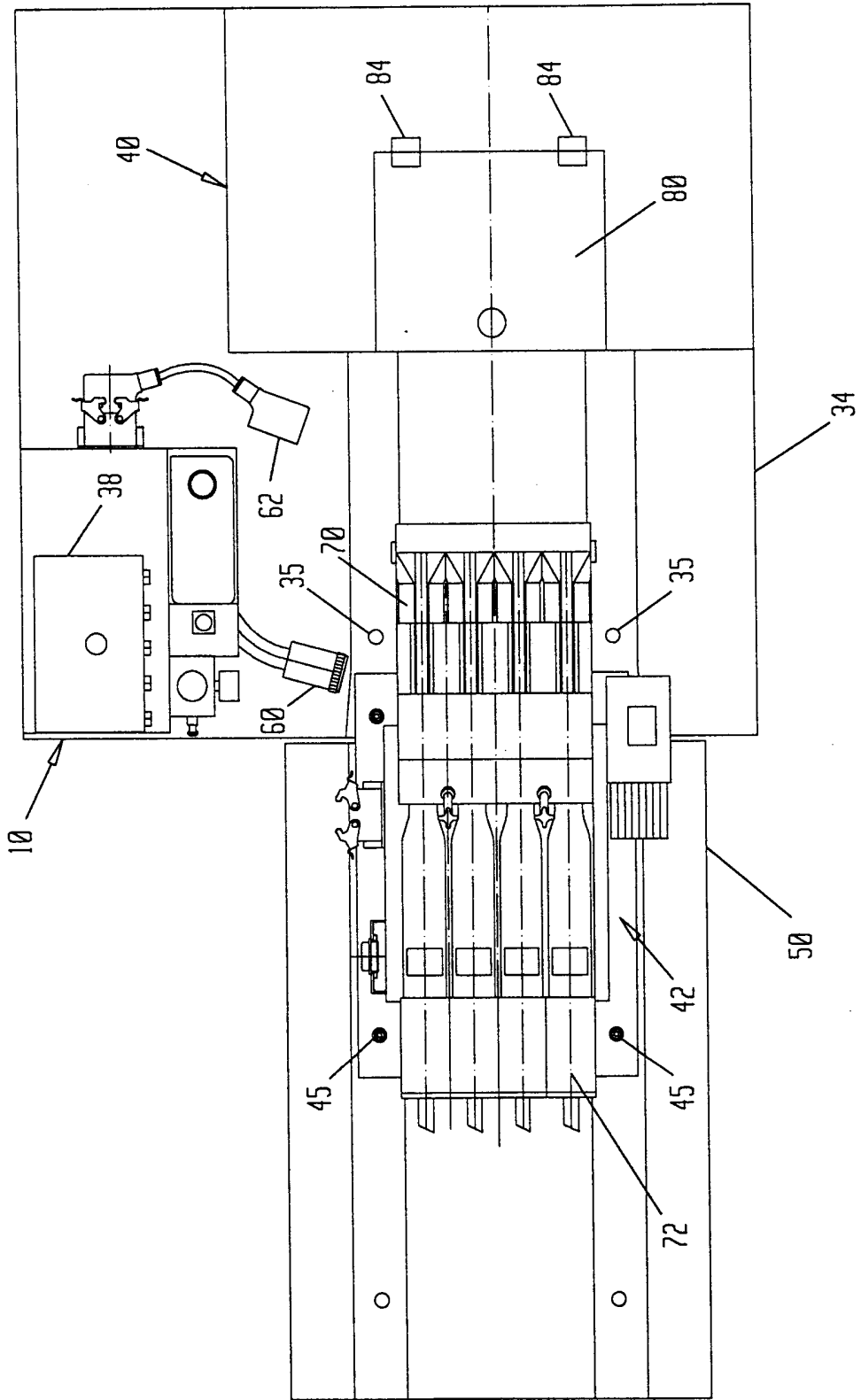


FIG. 14

2000

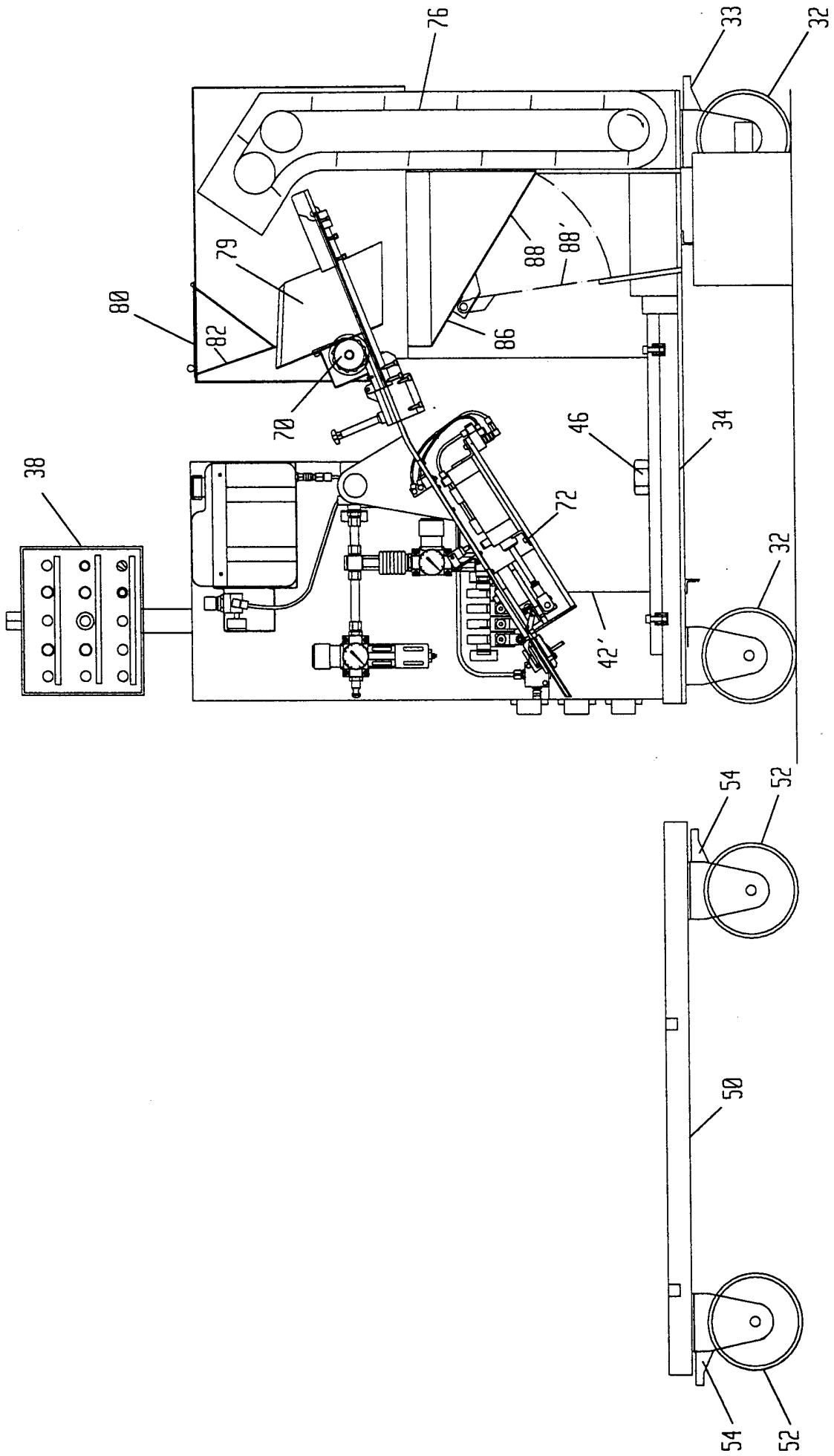


FIG. 15

2005-03

679-9A

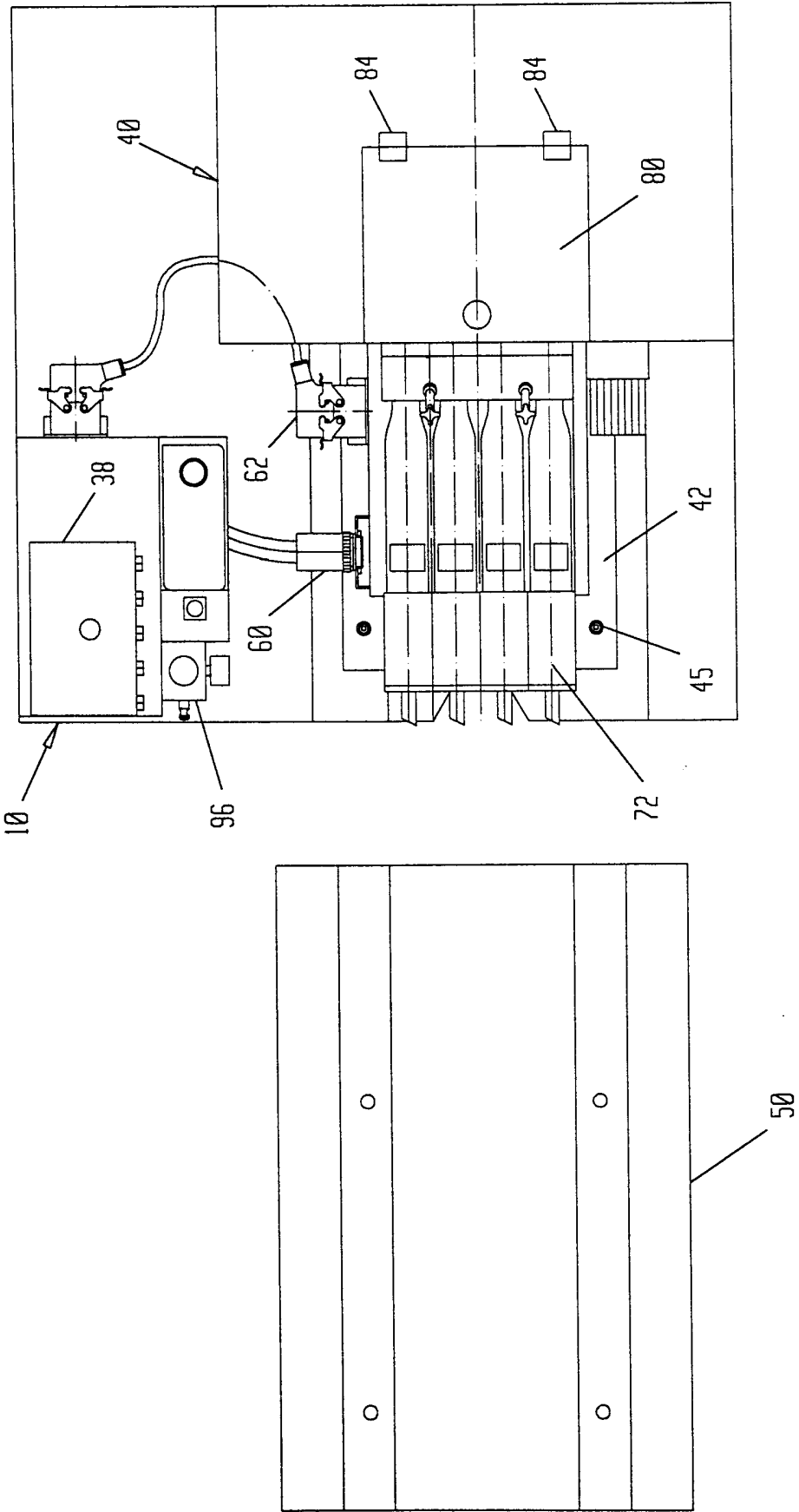


FIG. 16

200500

679-98

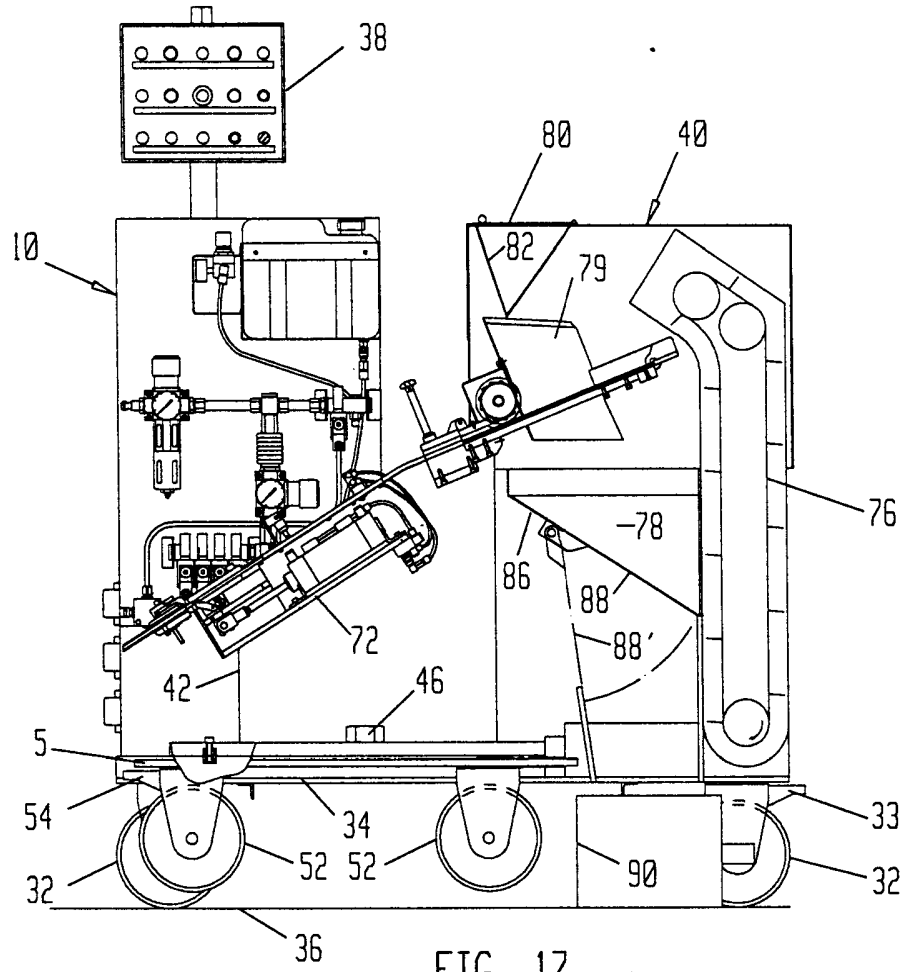


FIG. 17

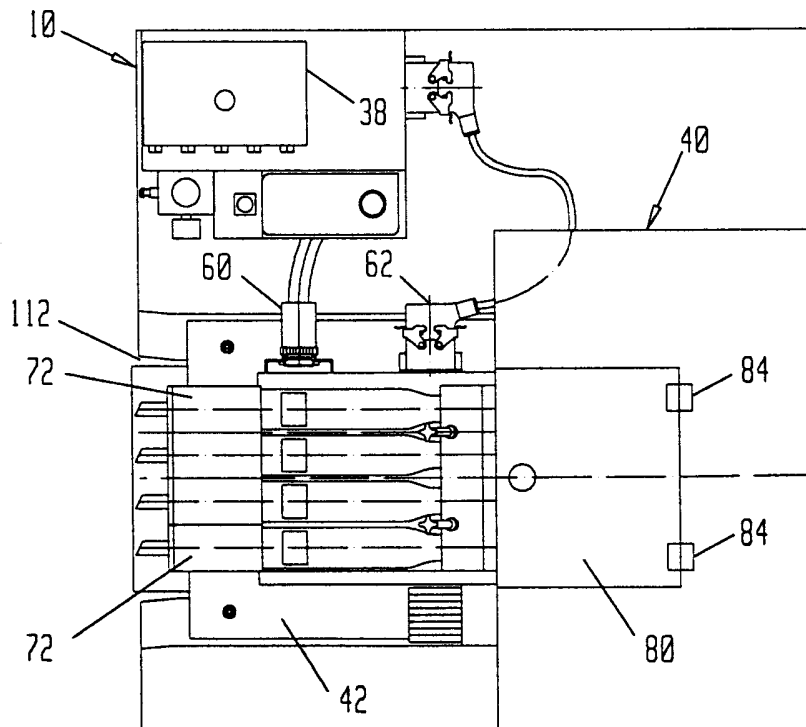


FIG. 18

200000

639-98

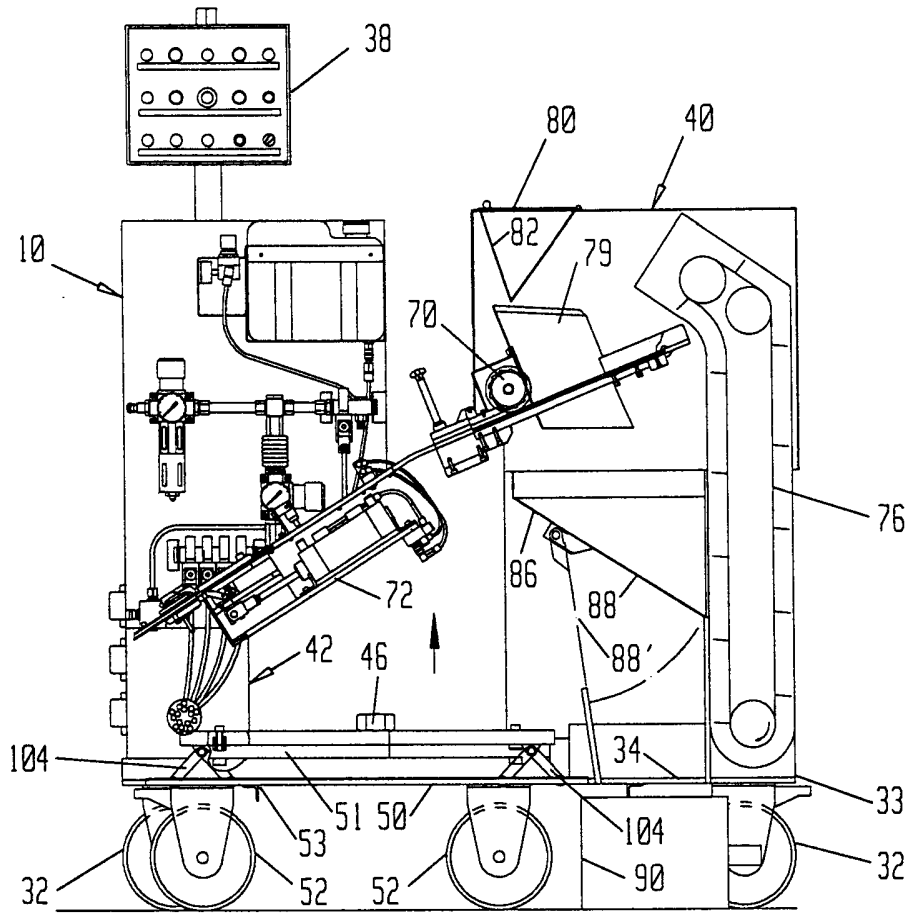


FIG. 19

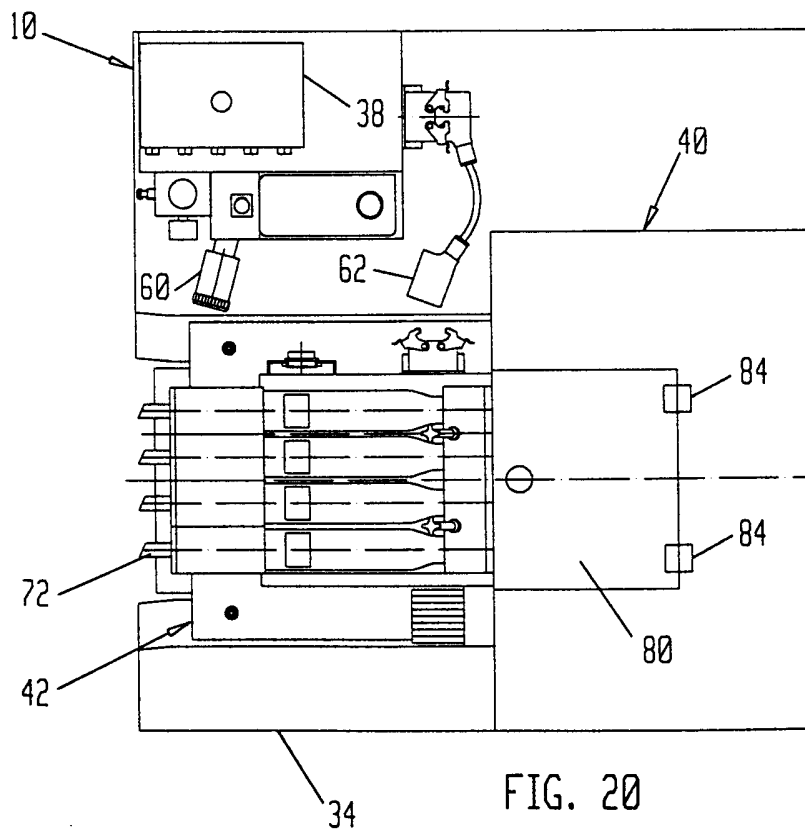
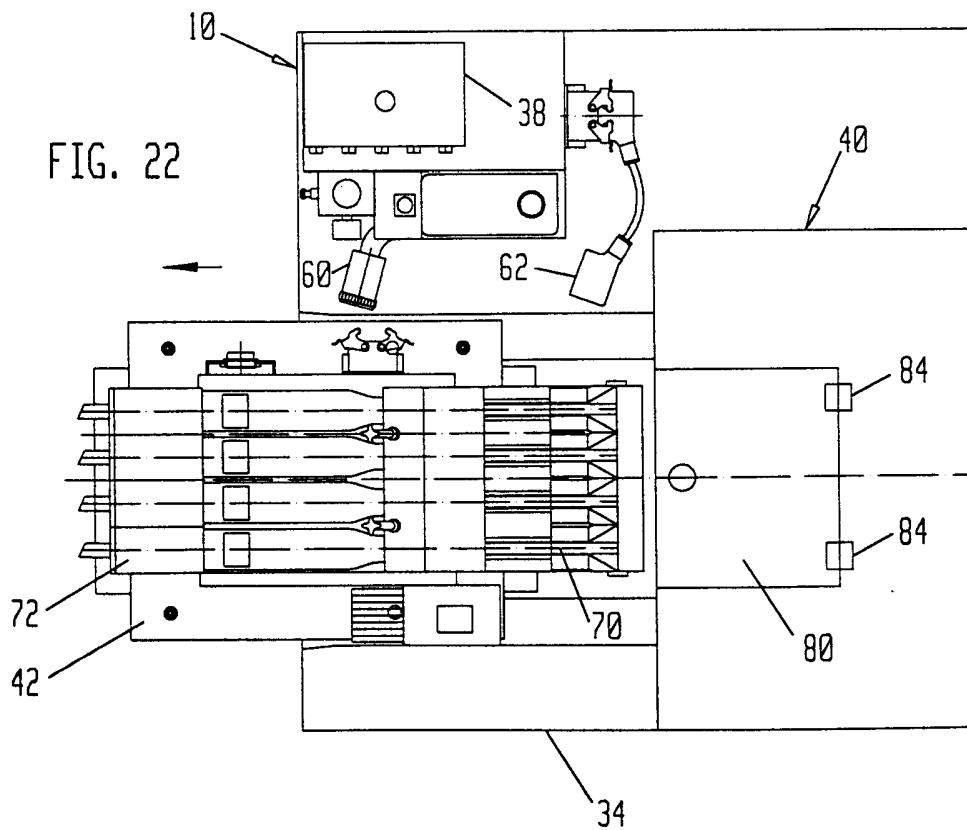
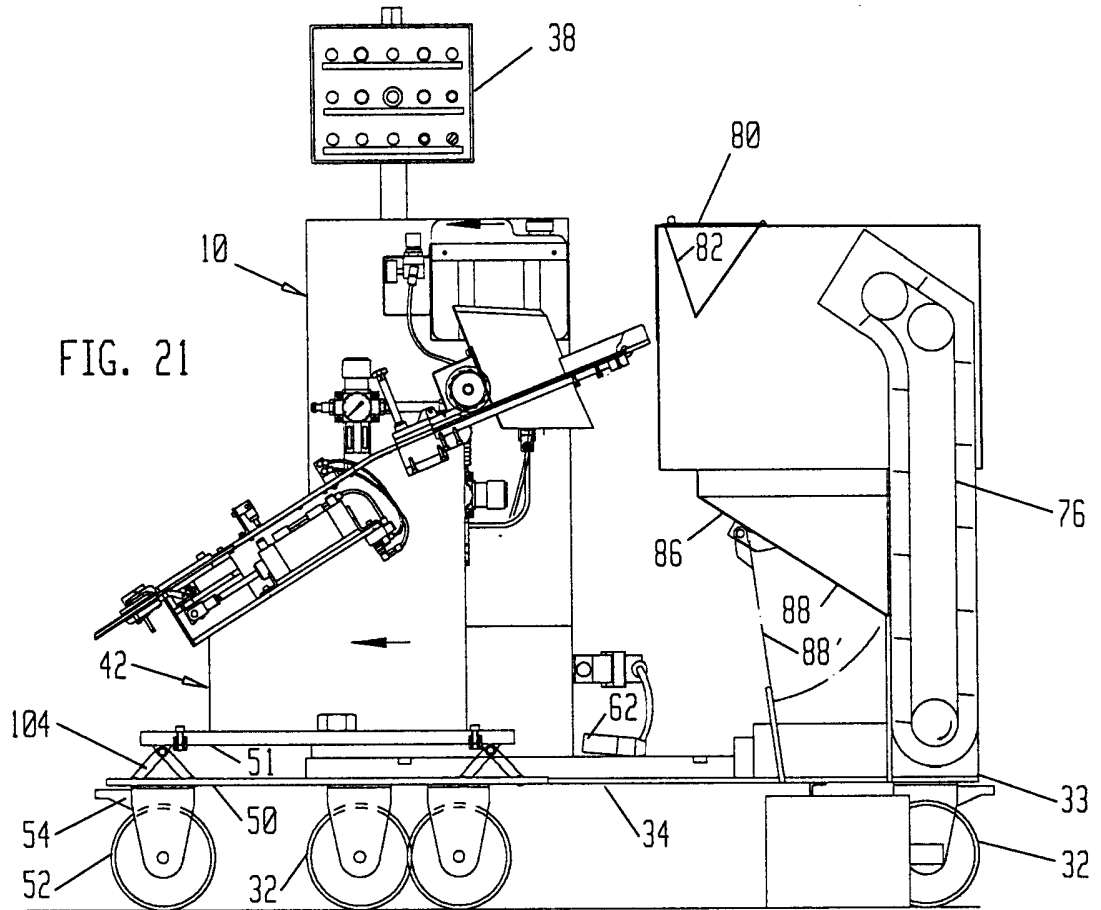


FIG. 20

200500

639-98



2009

679-98

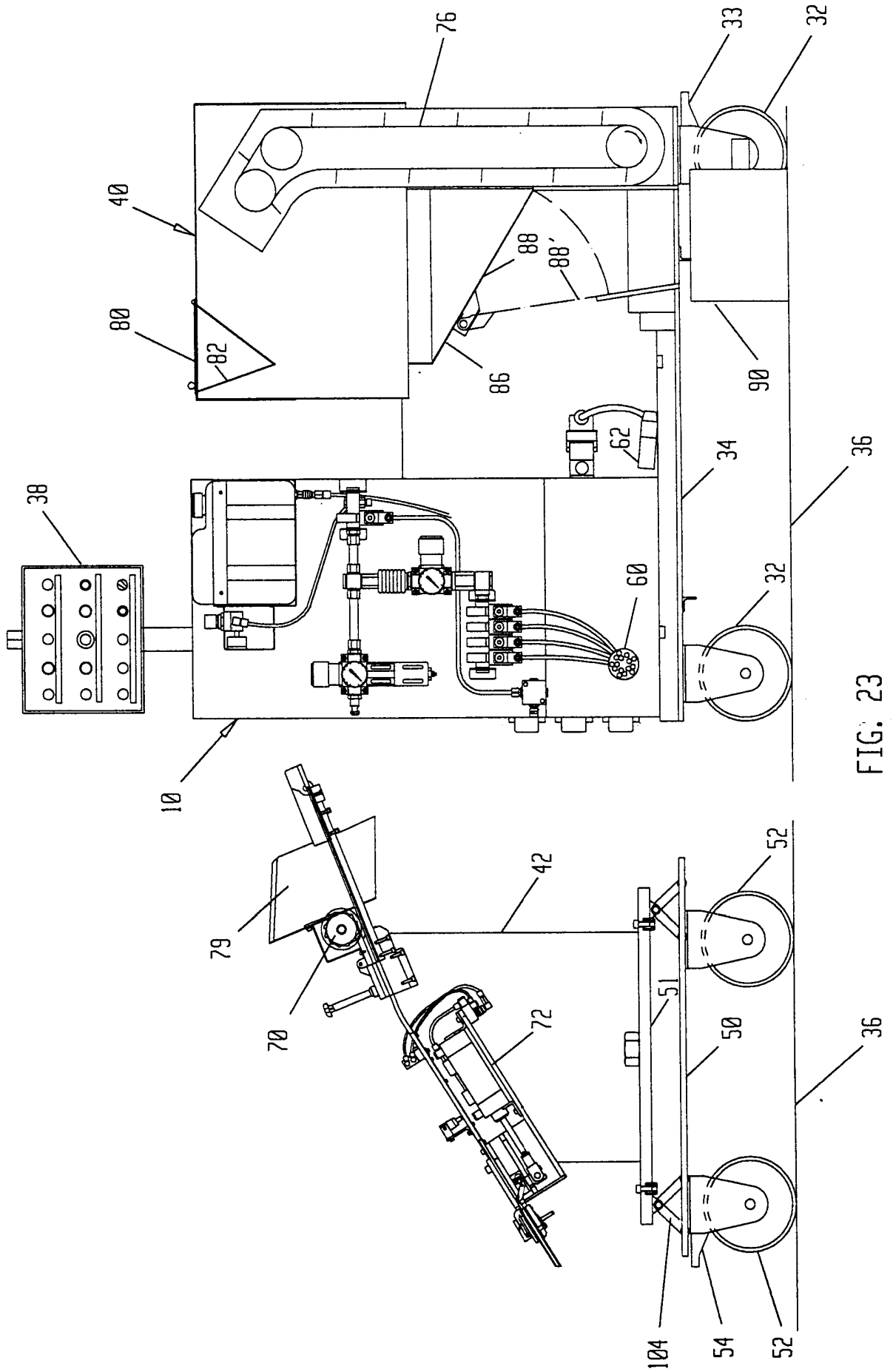


FIG. 23

2005.08

679-98

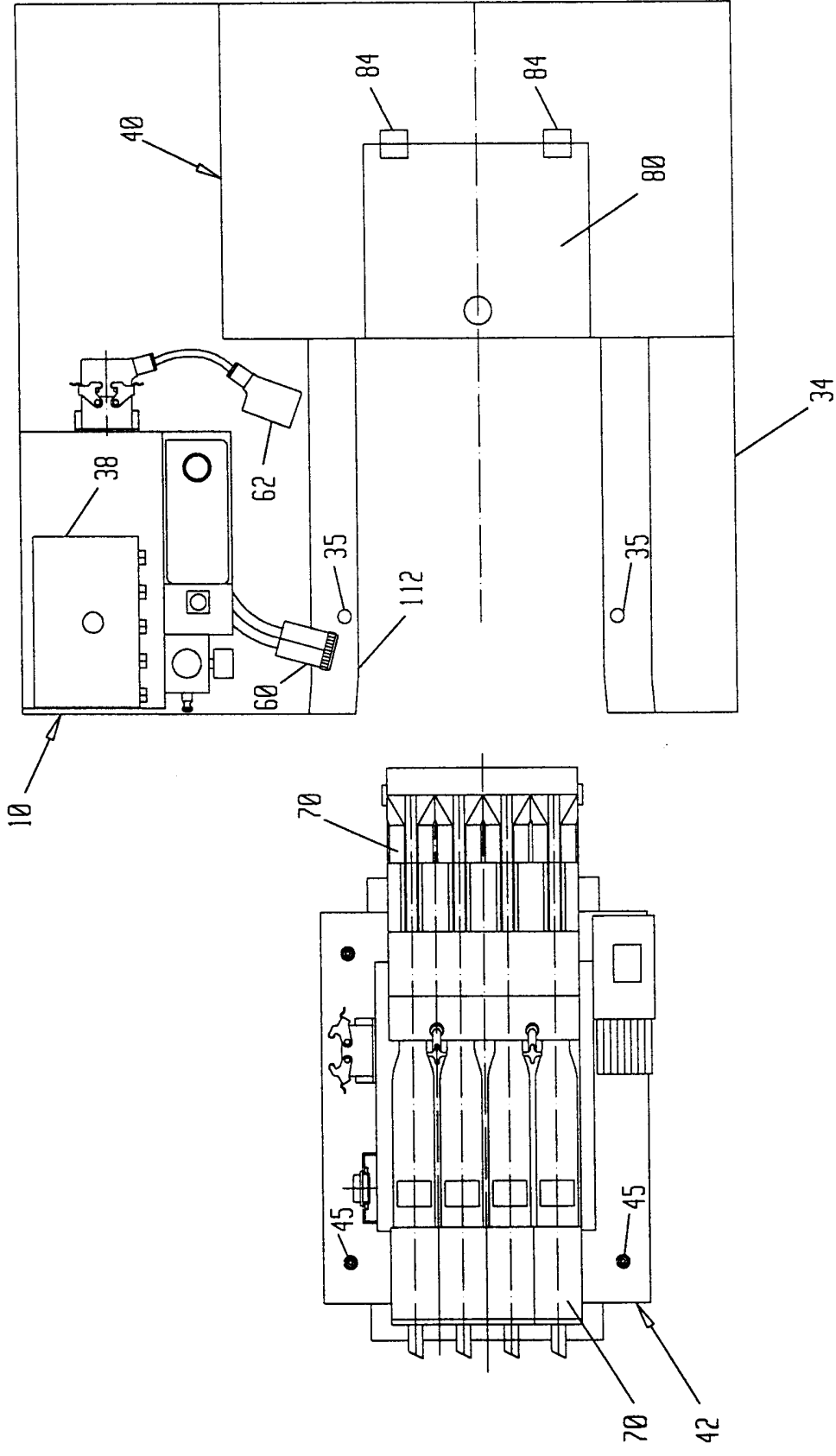


FIG. 24

2005.08

679-98

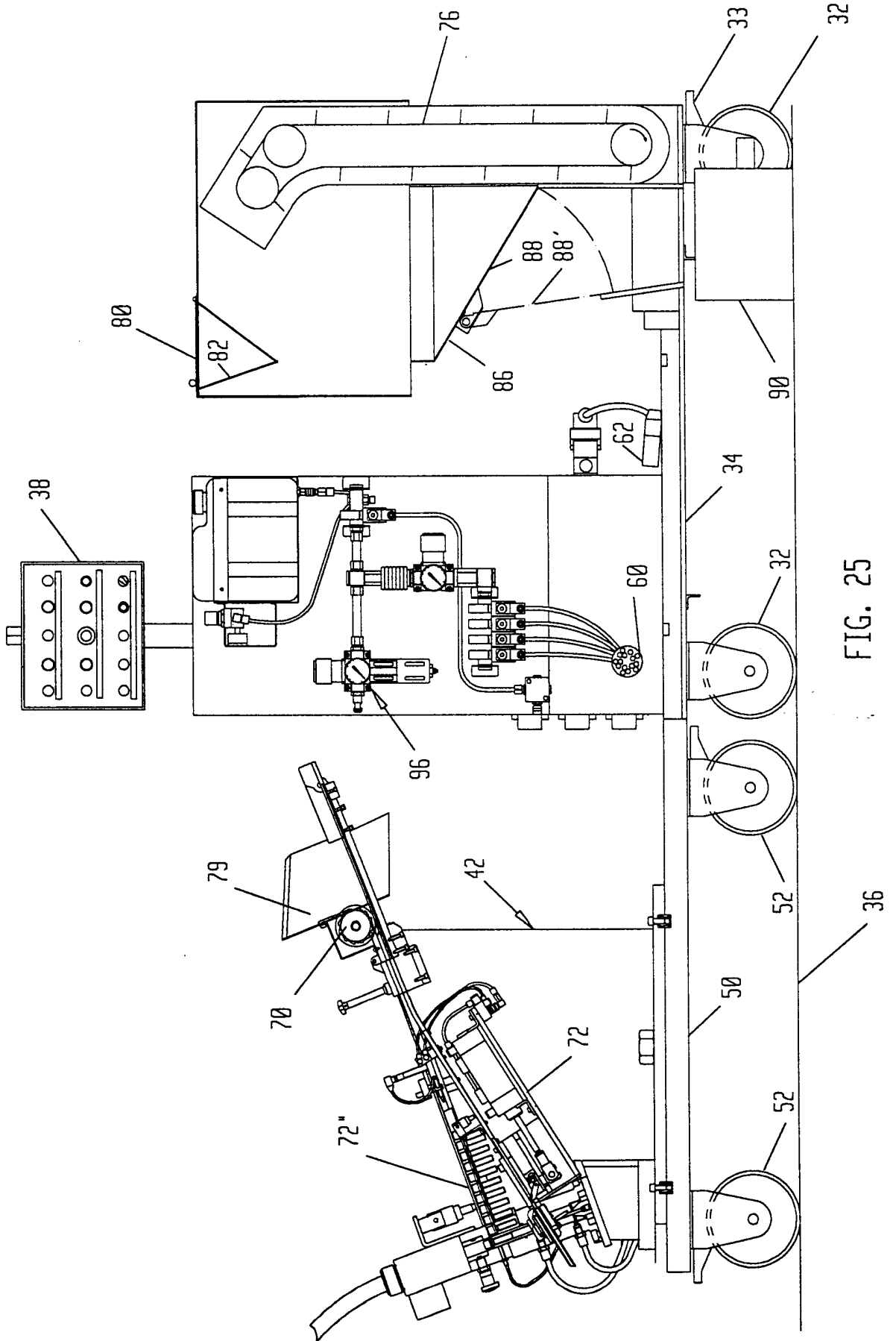


FIG. 25

200509

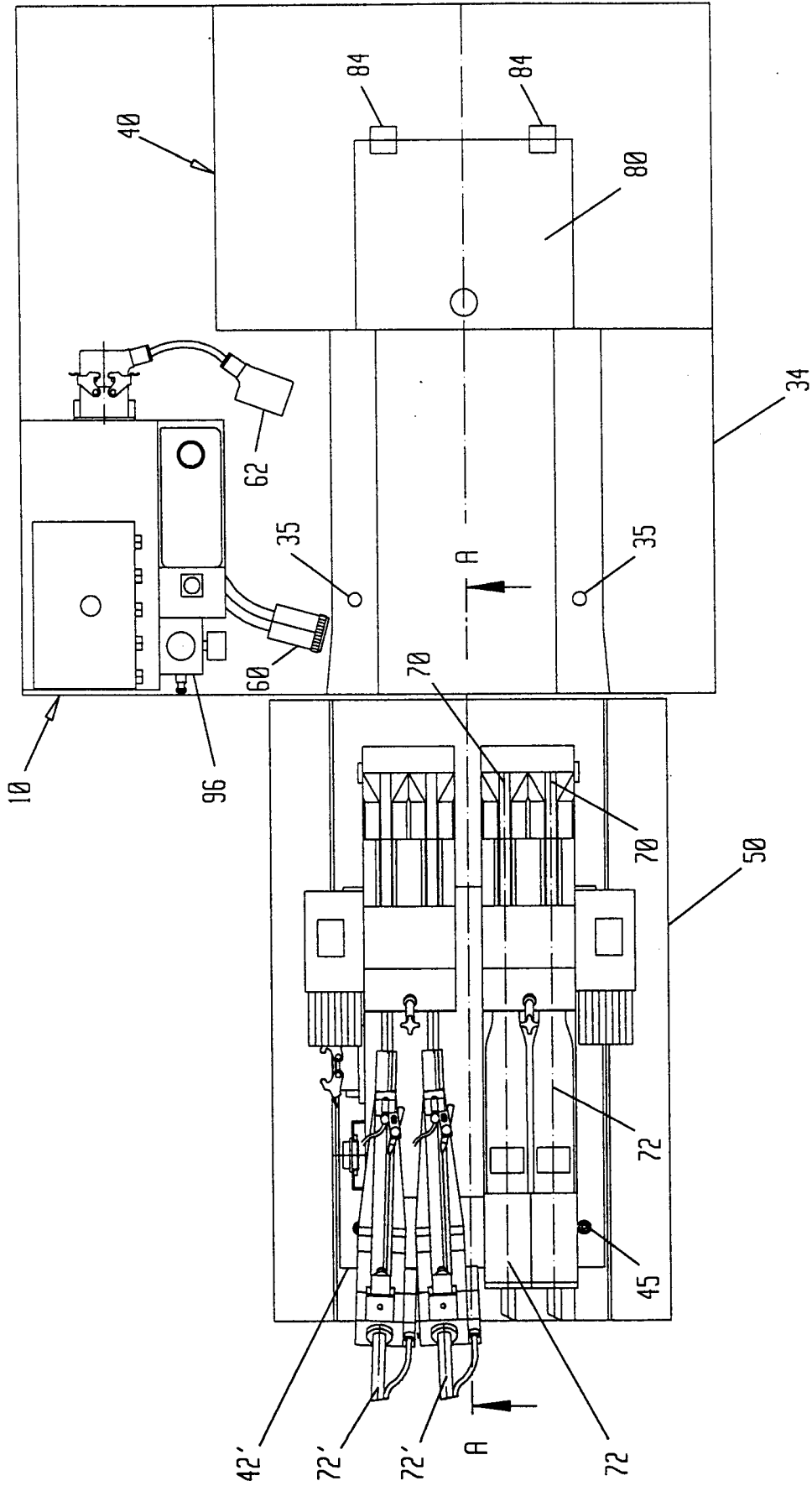


FIG. 26

200508

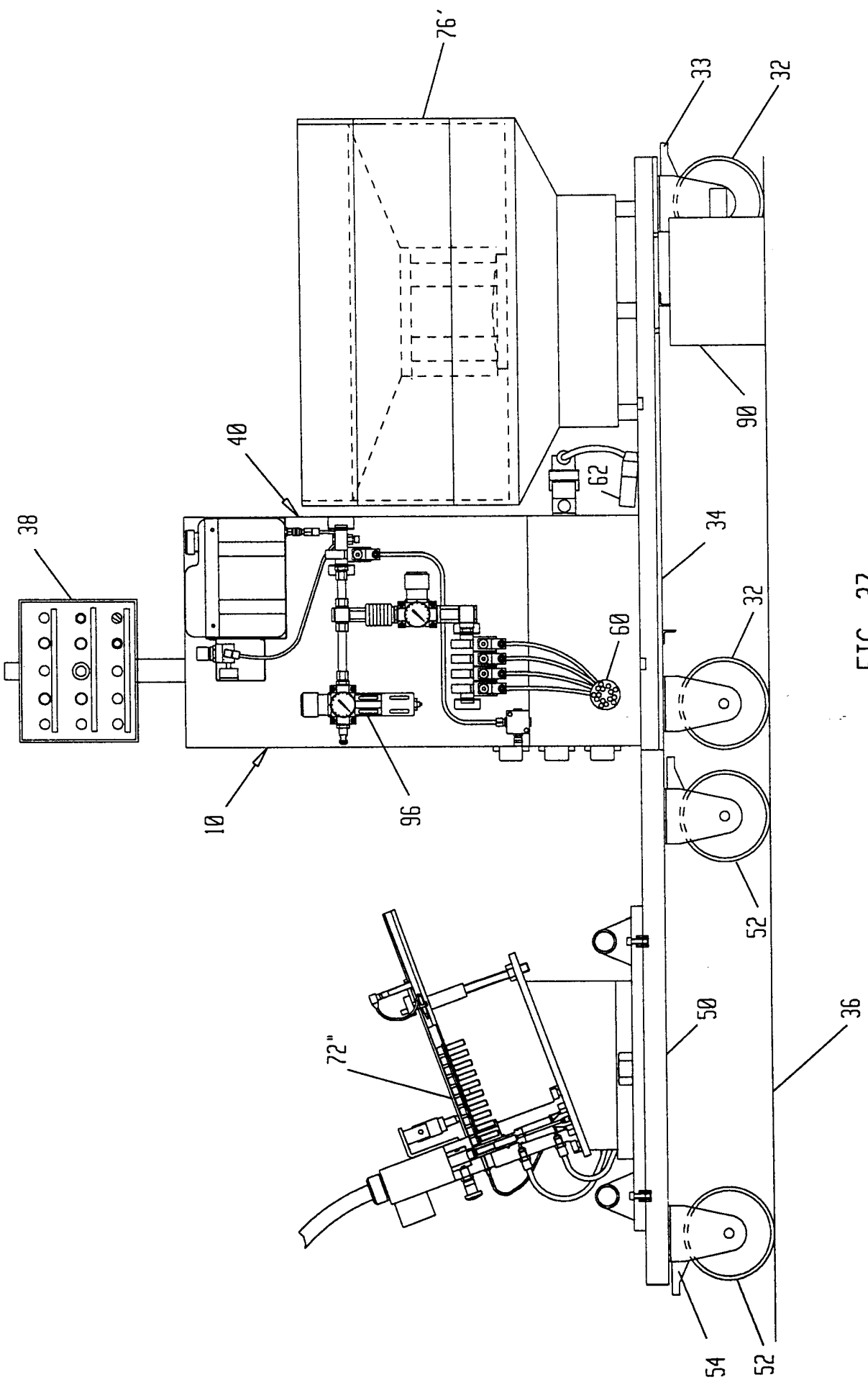


FIG. 27

2003

679-98

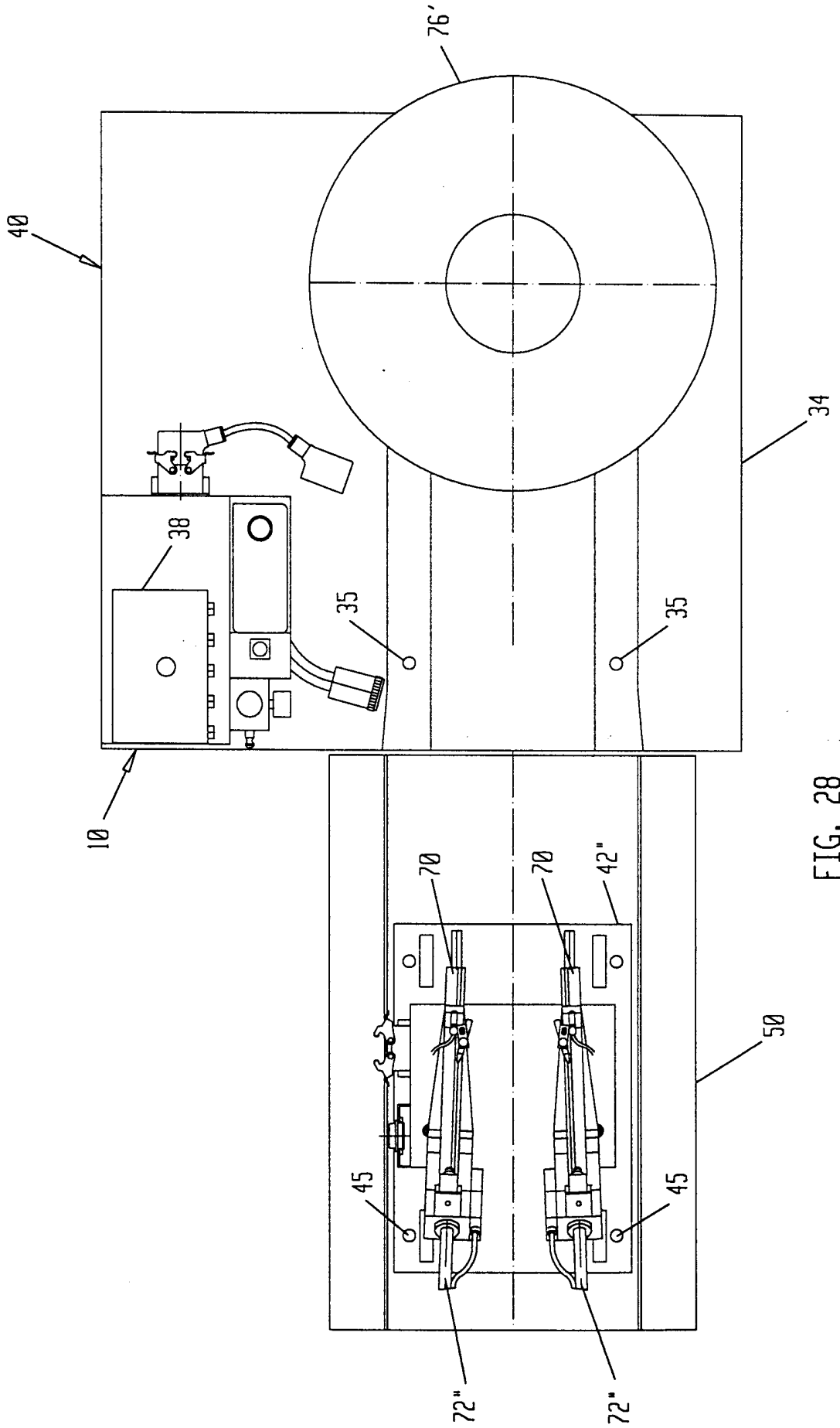


FIG. 28

2000

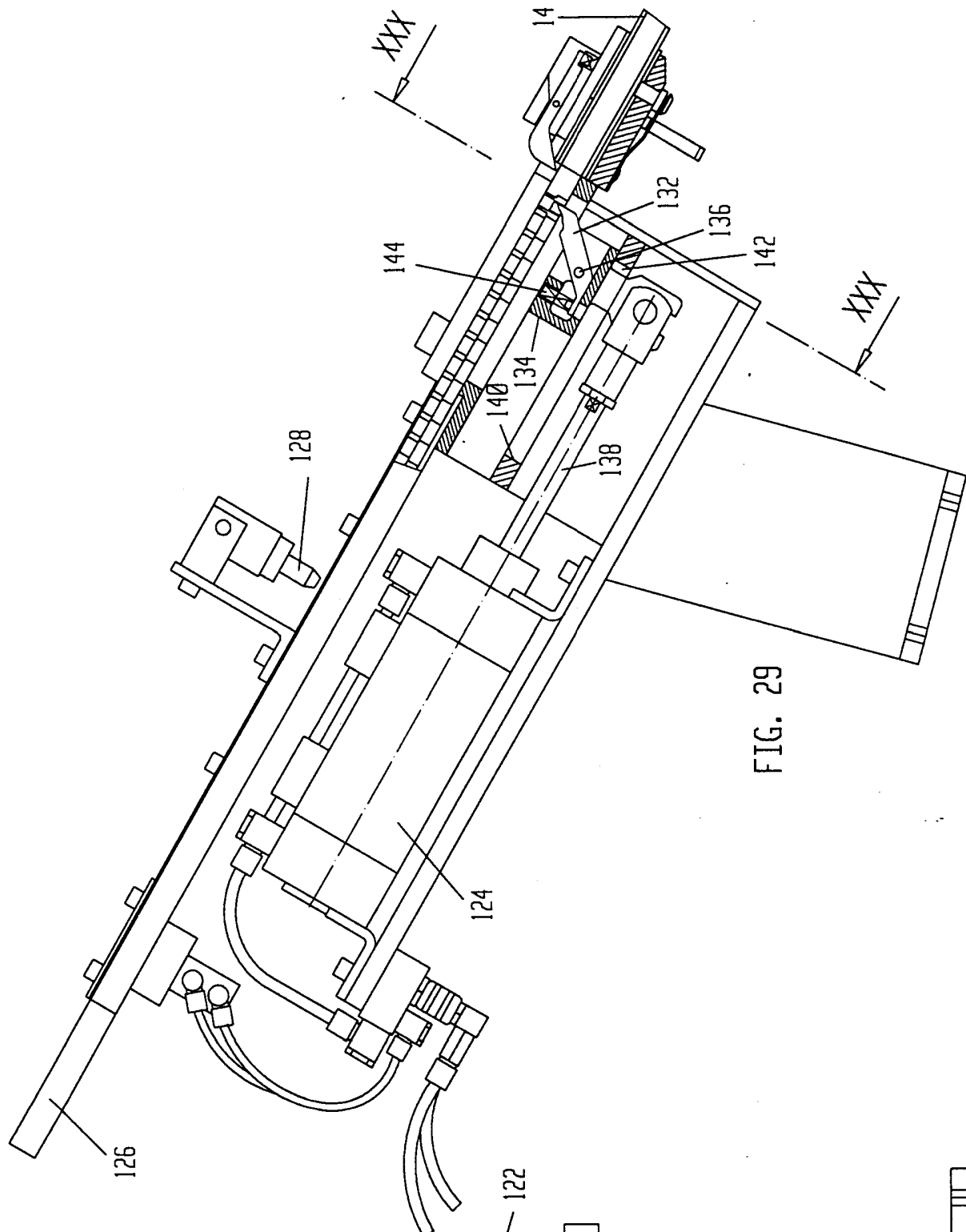


FIG. 29

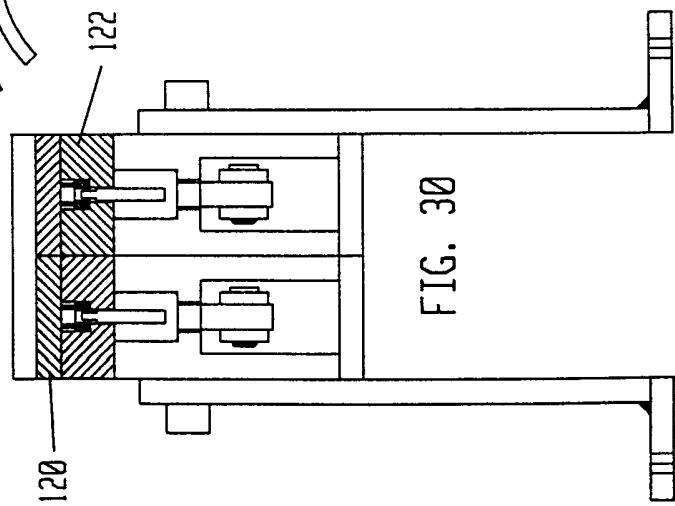


FIG. 30

20 05 00

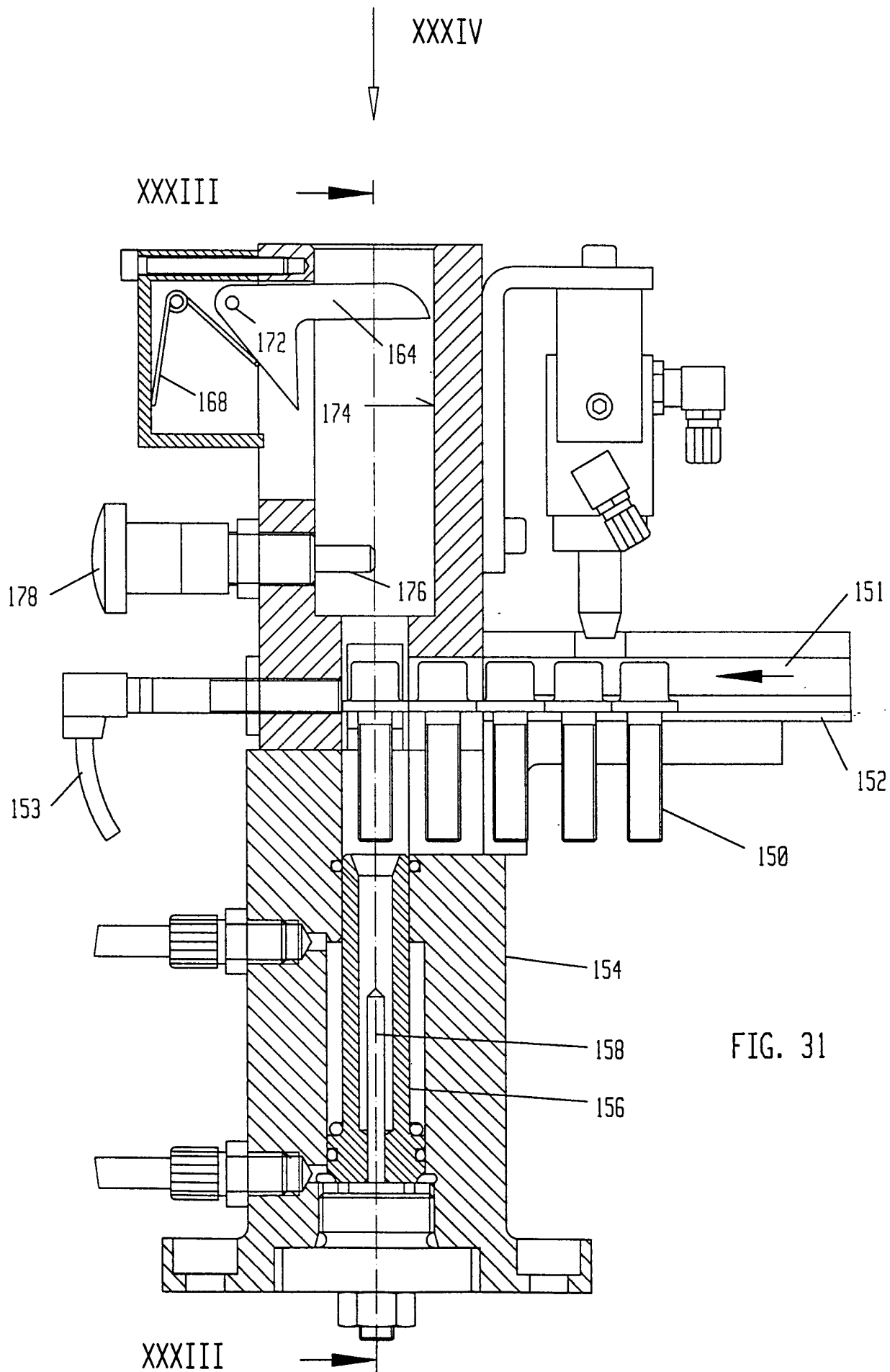


FIG. 31

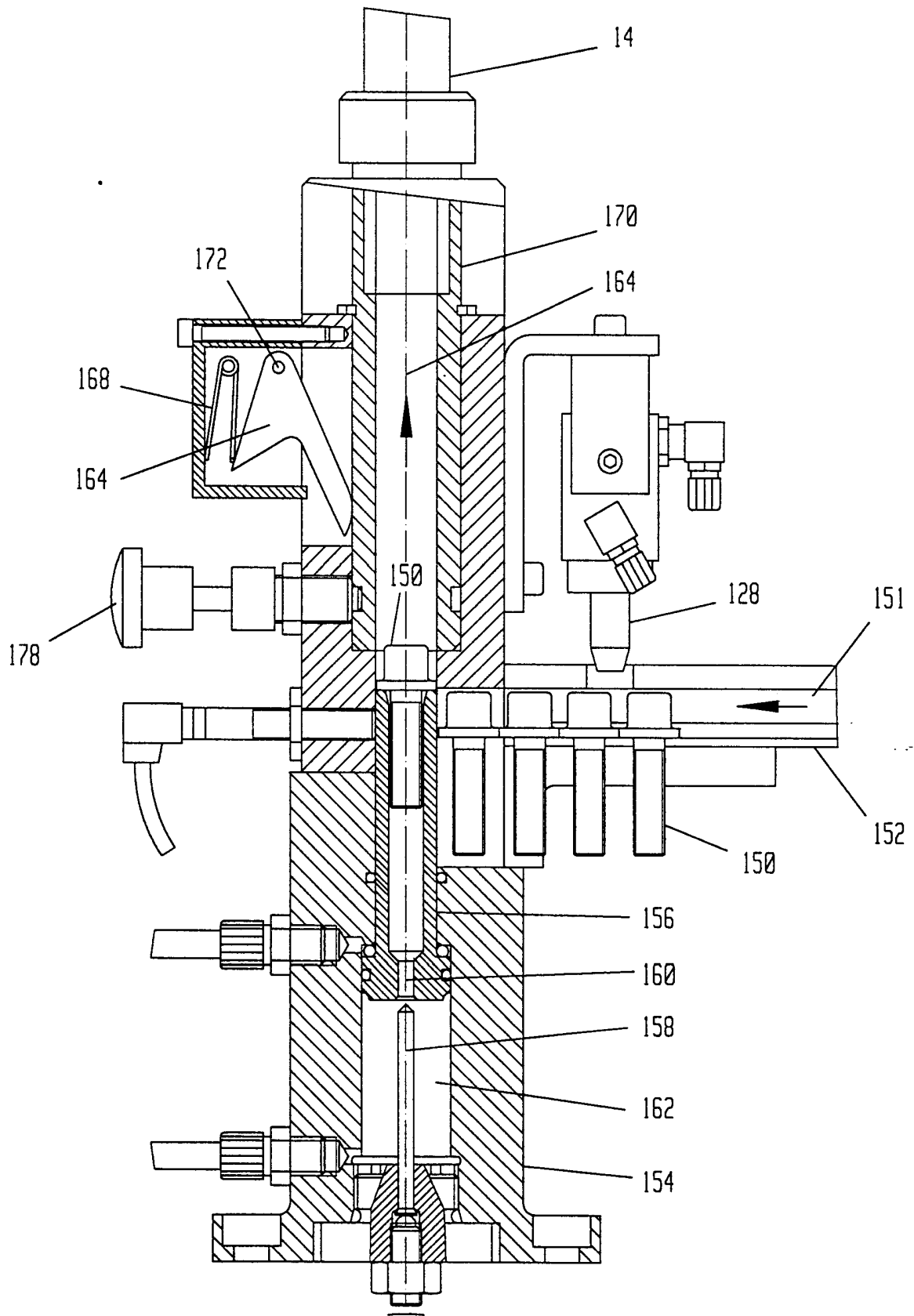


FIG. 32

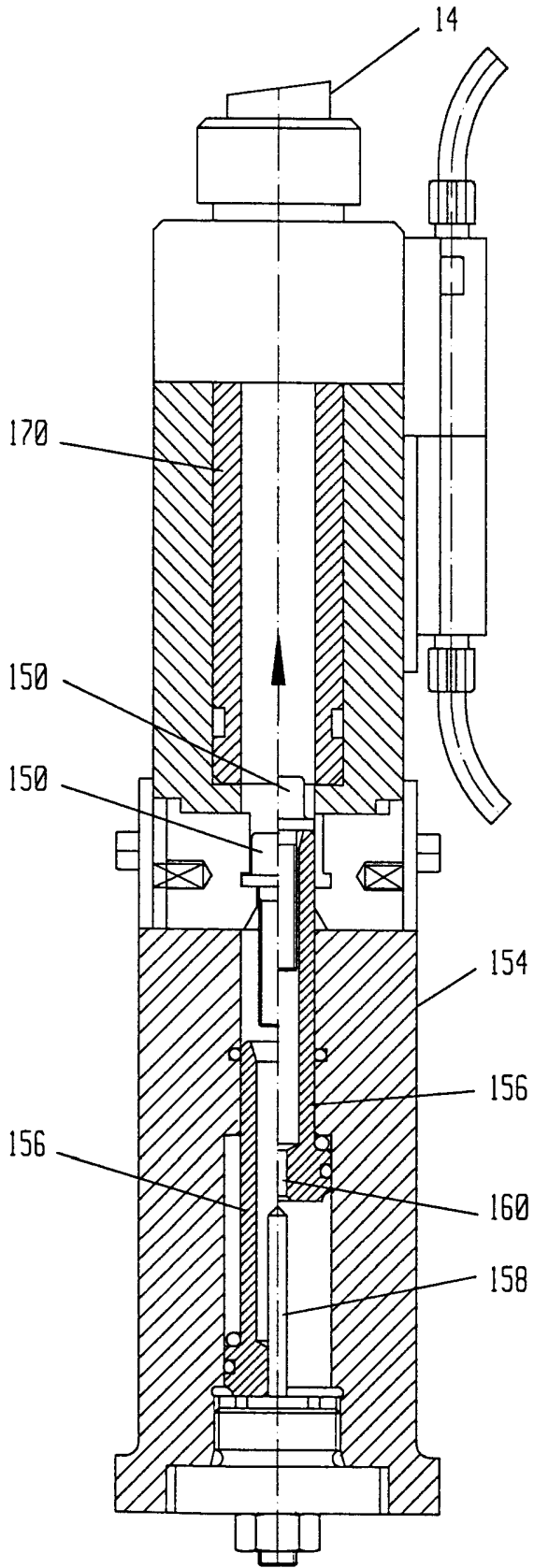


FIG. 33

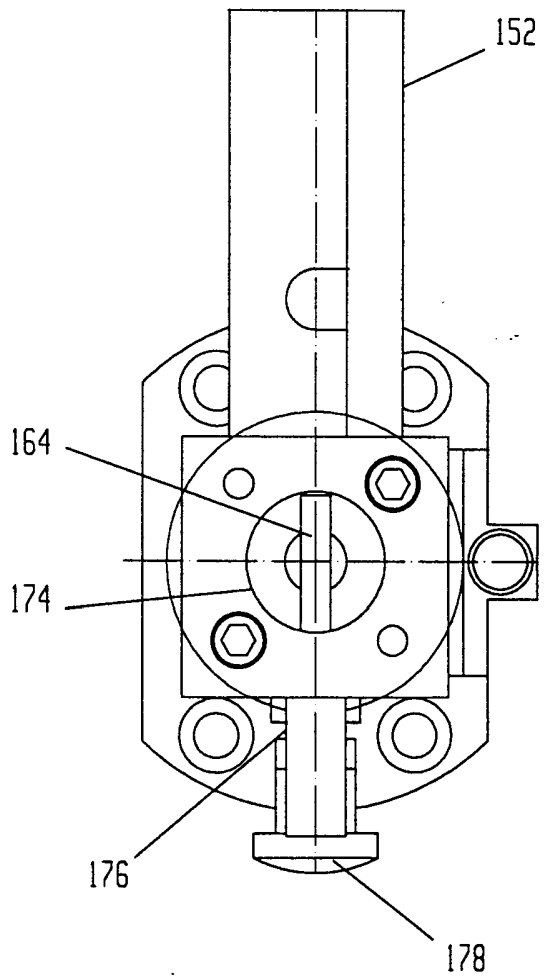


FIG. 34

29.08.98

639-98

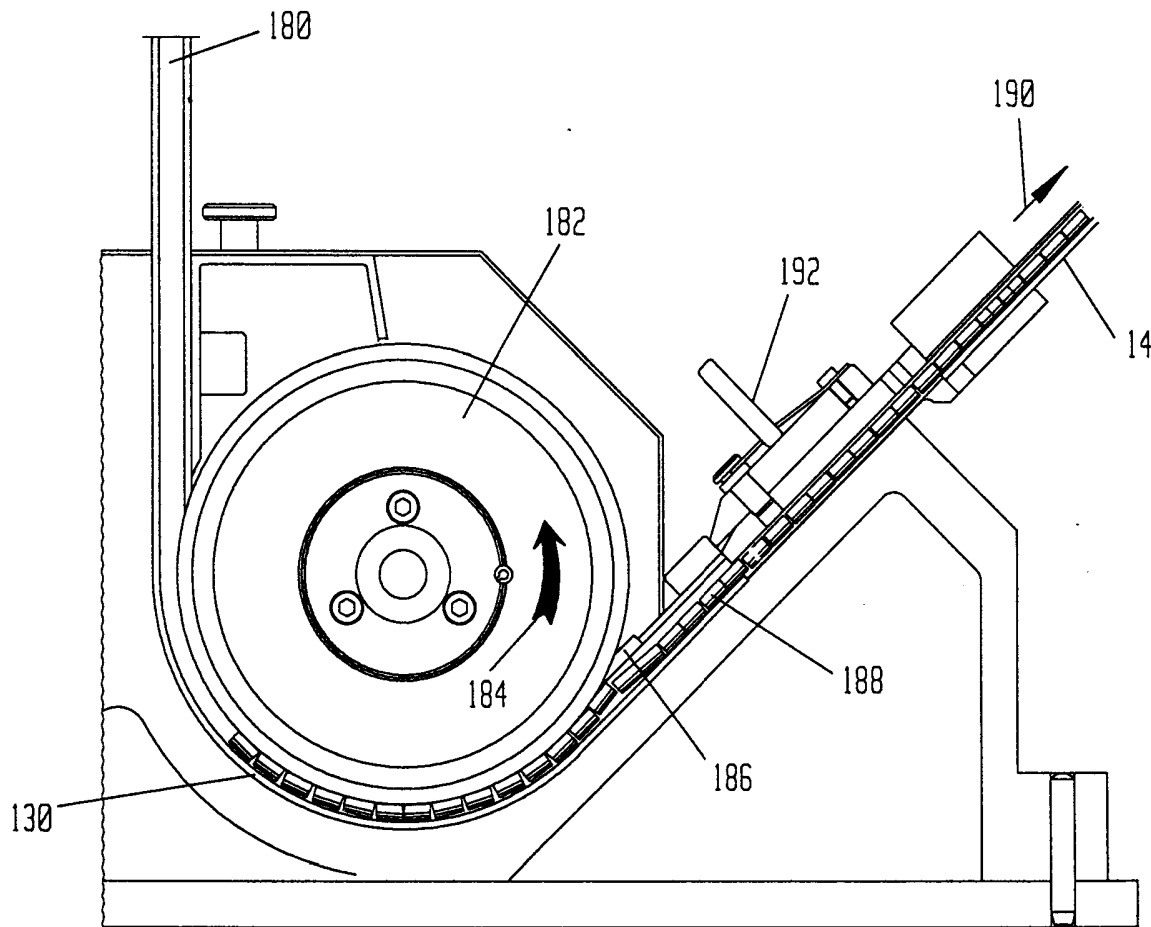


FIG. 35