



HU000026792T2

(19) **HU**(11) Lajstromszám: **E 026 792**(13) **T2****MAGYARORSZÁG**
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala**EURÓPAI SZABADALOM**
SZÖVEGÉNEK FORDÍTÁSA

- (21) Magyar ügyszám: **E 12 168221**
- (22) A bejelentés napja: **2012. 05. 16.**
- (96) Az európai bejelentés bejelentési száma:
EP 20120168221
- (97) Az európai bejelentés közzétételi adatai:
EP 2664429 A1 **2013. 11. 20.**
- (97) Az európai szabadalom megadásának meghirdetési adatai:
EP 2664429 B1 **2015. 12. 30.**
- (51) Int. Cl.: **B29C 33/30** (2006.01)
B29C 31/00 (2006.01)
B29C 51/30 (2006.01)
B30B 15/02 (2006.01)

(72) Feltaláló(k): Rodi, Wolfgang, 88471 Laupheim / Baustetten (DE)	(73) Jogosult(ak): UHLMANN PAC-SYSTEME GmbH & Co. KG, 88471 Laupheim (DE)
	(74) Képviselő: Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó Szabadalmi és Védjegy Iroda, Budapest

- (54) **Szerszámtartó, szerszám és munkaállomás szerszámtartóval és ahhoz rögzített szerszámmal**

Az európai szabadalom ellen, megadásának az Európai Szabadalmi Közlönyben való meghirdetésétől számított kilenc hónapon belül, felszólalást lehet benyújtani az Európai Szabadalmi Hivatalnál. (Európai Szabadalmi Egyezmény 99. cikk(1))

A fordítást a szabadalmas az 1995. évi XXXIII. törvény 84/H. §-a szerint nyújtotta be. A fordítás tartalmi helyességét a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala nem vizsgálta.

Szerszámtartó, szerszám és munkaállomás szerszámtartóval és ahhoz rögzített szerszámmal

[0001] A jelen találmány tárgya szerszámtartó, szerszám és munkaállomás a szerszámtartóval és az ahhoz rögzített szerszámmal.

[0002] Számos ipari területen a szerszámnak a szerszámtartóhoz történő pontos és biztos rögzítése megkerülhetetlen követelmény. Munkaállomásokat, amelyek szerszámtartóból és ahhoz rögzített szerszámból állnak, gyakran a milliméter törtrésze pontosságával kell beállítani annak érdekében, hogy a mindenkor munkákat kielégítő pontossággal el lehessen végezni.

[0003] A gyógyszeriparban sok, egymás után elrendezett munkaállomásra van szükség, például bliszter csomagolások előállításánál. Mivel ennél a szerszámoknak gyakran a bliszter csomagolás különböző alakjaihoz kell illeszkedniük, a szerszámokat az előírásoknak megfelelően cserélni kell.

[0004] Erre a célra a szerszámtartók és a szerszámok között sok különféle rögzítési lehetőség létezik, amelyek a szerszámok cserélhetőségét biztosítják, és egyidejűleg a beállítási ráfordítást olyan alacsonyan kell tartani, amennyire csak lehetséges.

[0005] Ilyen rögzítő szerkezetre mutat példát a DE 10 2006 004 093 B3 irat. Ennél a szerszám felületében kúp van kialakítva, amely rögzítőcsappal van ellátva, amelynek a kúpnak megfelelő nyomófelülete van. Ezzel a szerszámtartó és a szerszám között biztos kapcsolat jön létre, miközben a szerszámok cseréje viszonylag egyszerű módon történhet. Azonban még ebben az esetben sincsenek bizonyos tolerancia problémák teljesen megoldva.

[0006] Az EP 2 292 409 A1 iratból ismeretes olyan szerszámtartó és hozzá tartozó szerszám, amelyek speciális rögzítő szerkezettel vannak összekapcsolva. A szerszámnak a szerszámtartóra történő rögzítéséhez a szerszámot először a szerszámtartóba betolják, mielőtt egy ferdén húzódó munkafelülettel rendelkező központi rögzítőcsapot a szerszámtartó alapfelületéből kitolnak és a szerszámon lévő ferdén húzódó megfogó felülettel együttműködik annak érdekében, hogy ezáltal a szerszámot három irányban rögzítsék.

[0007] Ezért a jelen találmány elé feladatul tűzzük ki olyan szerszámtartónak és ehhez rögzített szerszámnak a létrehozását, amely sok különféle szerszámnagysághoz a szerszám egyszerű cseréjét teszi lehetővé, és egyidejűleg a szerszámnak a szerszámtartón való nagy pontosságú önbeállítását biztosítja, amely az üzem közbeni magasabb szerszámhőmérsékleteknél is fennmarad.

[0008] Ezt a feladatot az 1. igénypont, illetve a 7. igénypont jellemzőivel oldjuk meg.

[0009] A találmány szerint a szerszámtartónak alapteste van, amelynek felső oldala, alsó oldala, két keskeny oldalfala és két széles oldalfala van, amelynél a szerszámtartó az alaptest felső felületéből vagy alsó felületéből kiálló illesztőcsapot tartalmaz, amely a széles oldalfalak között középen van elrendezve, és amely egy hátsó keskeny oldalfalhoz közelebb van elrendezve, mint egy elülső keskeny oldalfalhoz, amelynél az alaptestnek egyenes vonalú T-hornya van, amely a széles oldalfalak között középen húzódik és az elülső keskeny oldalfaltól az alaptest felső oldala vagy alsó oldala mentén az alaptest középtartományáig terjed, amelynél a szerszámtartónak a T-horonnyal közvetlenül határos és azzal párhuzamosan húzódó és az alaptestben mozgatható, kúpos csúccsal rendelkező orsócsapja van, amelynél a szerszámtartónak egy húzócsapja van, amely az alaptestnek a T-horony végtartományának közelében lévő bemélyedésében van elrendezve, ahol a húzócsap az alaptest két széles oldalfala egyikének irányában és az alaptest elülső keskeny oldalfalának irányában a T-horony végtartományához képest enyhén eltolt helyzetben van elrendezve, ahol a húzócsapnak az orsócsap kúpos csúcsa részére ferdén húzódó vezető felülettel rendelkező bemélyedése van, amely úgy van elrendezve, hogy a húzócsap az orsócsap kúpos csúcsának egy rögzítő helyzet irányába történő mozgásakor a szerszámtartóba behúzzatik, és amelynél a húzócsapnak ezenkívül egy ferdén húzódó munkafelülete van, amely a szerszámon lévő rögzítőcsap megfelelő ferdén húzódó megfogó felületével történő kapcsolódásra szolgál.

[0010] A megfelelő szerszámnak alapteste van, amelynek felső oldala, alsó oldala, két keskeny oldalfala és két széles oldalfala van, amelynél a szerszám az alaptest felső oldalából vagy alsó oldalából kiálló rögzítőcsapot tartalmaz,

amely a széles oldalfalak között lényegében középen van elrendezve, és amely a keskeny oldalfalak között lényegében középen van elrendezve, amelynél a rögzítőcsap gomba alakúra van kialakítva henger alakú alsó szakasszal és fejrésszel, amelynek ferdén húzódó megfogó felülete van, amely a szerszámtartóban lévő húzócsap ferdén húzódó munkafelületével történő ütközésre szolgál, amelynél a szerszámnak hengeres helyezőcsapja van, amely a szerszámból ugyanabban az irányban áll ki, mint a rögzítőcsap, ahol a helyezőcsap a széles oldalfalak között középen van elrendezve, és egy elülső keskeny oldalfalhoz közelebb van elrendezve, mint egy hátsó keskeny oldalfalhoz, és ahol a helyezőcsapnak legalább akkora az átmérője, mint a rögzítőcsap alsó szakaszának, és amelynél a szerszámnak egy hornya van, amely a széles oldalfalak között középen húzódik, és amely a hátsó keskeny oldalfaltól az alaptestbe benyúlik.

[0011] Ezzel a kialakítással a szerszámnak a szerszámtartón való nagy pontosságú helyzet-meghatározása lehetséges.

[0012] Ennek a kialakításnak további előnyei a csökkentett szerelési költség, a kisebb előállítási költségek és a szerszámok kis magassága, mivel a szerszámba nem kell mély hornyokat marni. Végül fűtött szerszámmal rendelkező szerszámpároknál a találmány szerinti szerszám rögzítés a művelet biztonságát növeli, mivel a fűtött szerszám középen van rögzítve, és ezáltal a fűtött szerszámnak a hűtött szerszámhoz képesti tágulása minimális.

[0013] A szerszámtartó egy előnyös kiviteli alakjában a húzócsap ferdén húzódó munkafelülete kúppalást szakasz alakú. Ily módon lehetséges, hogy a szerszámban lévő rögzítőcsap megfelelő megfogó felülete alakzárást hozzon létre.

[0014] A szerszámban lévő rögzítőcsap ferdén húzódó megfogó felülete előnyösen szintén kúppalást szakasz alakú.

[0015] Különösen jó rögzítő hatást érünk el, ha a húzócsap ferdén húzódó munkafelülete a vízszinteshez képest $10^\circ - 45^\circ$, előnyösen $10^\circ - 30^\circ$ szög alatt húzódik.

[0016] Ennek megfelelően előnyös, ha a rögzítőcsap ferdén húzódó megfogó felülete is a vízszinteshez képest $10^\circ - 45^\circ$, előnyösen $10^\circ - 30^\circ$ szög alatt húzódik.

[0017] Annak érdekében, hogy a szerszámtartó húzócsapjában a kúpos csúcs biztos vezetését biztosítsuk és egyidejűleg a húzócsúcsra ellenőrzött erőhatást érjünk el, a húzócsapban a kúpos csúcshoz lévő bemélyedés előnyösen kúp alakú és az elülső keskeny oldalfal felé néző végén a kúpos csúcs szélesebb végénél nagyobb átmérőjű.

[0018] A húzócsapot a bemélyedés nyitott vége irányában előnyösen egy rugóelem úgy feszíti elő, hogy az orsócsap kúpos csúcsának a vezető felület mentén a rögzítő helyzet irányába történő mozgásakor a kúpos csúcs a húzócsapot a rugóelem rugóereje ellenében a szerszámtartóba behúzza.

[0019] A szerszámtartóban az illesztőcsap előnyösen hengeres csap.

[0020] A szerszámon lévő helyezőcsapnak előnyösen nagyobb az átmérője, mint a rögzítőcsap alsó szakaszának. Ily módon a rögzítésnél a túlhatározottságot elkerüljük.

[0021] A legalább egy találmány szerinti szerszámtartóval és legalább egy találmány szerinti szerszámmal ellátott munkaállomást előnyösen az jellemzi, hogy a szerszámtartó húzócsapja a szerszámtartó alaptestének két széles oldalfala egyikének irányában és a szerszámtartó alaptestének elülső keskeny oldalfala irányában a T-horony végtartományához képest eltoltan van elrendezve, és a szerszám rögzítőcsapja úgy van méretezve, hogy a húzócsap által a rögzítőcsapra kifejtett erőnek van egy erőkomponense a szerszámtartó felső oldalának vagy alsó oldalának irányában, egy erőkomponense a szerszámtartó széles oldalfalai egyikének irányában és egy erőkomponense a szerszámtartó hátsó keskeny oldalfala irányában. Ezáltal a szerszám a szerszámtartóban három dimenzióban meghatározottan van rögzítve.

[0022] A szerszámtartó T-hornya keskeny tartományában lévő átmérője a szerszámban lévő helyezőcsap átmérőjének felel meg. Ily módon a helyezőcsapnak a T-horonnyal való kölcsönhatásával az elülső keskeny oldalfal tartományában a szerszám pontos beállítása érhető el.

[0023] Végül előnyös, ha a szerszámban lévő horony átmérője a szerszámtartóból kiálló illesztőcsap átmérőjével egyenlő vagy annál kismértékben nagyobb. Ily módon a szerszámnak a szerszámtartóba történő behelyezése könnyebbé válik, és egyidejűleg megtörténik a szerszámnak a

szerszámtartóhoz képesti pozicionálása a hátsó keskeny oldalfal tartományában.

[0024] A találmány szerinti szerkezet további előnyei a rajzok alapján történő következő ismertetésből adódnak. Az

1. ábra két szerszámtartót és hozzá tartozó, beépített állapotban lévő szerszámokat tartalmazó munkaállomás részletének vázlatos perspektivikus nézete; a
2. ábra az 1. ábra szerinti vázlatos perspektivikus nézet kiszerezelt szerszámok állapotában; a
3. ábra az 1. ábra szerinti szerszámtartó vázlatos hosszanti metszete; a
4. ábra az 1. ábra szerinti szerszám felülnézete; az
5. ábra az 1. ábra szerinti szerszámtartó vázlatos felülnézete a ráerősített szerszámmal, amelynél a szerszámot a jobb áttekinthetőség érdekében átlátszóan ábrázoltuk; a
6. ábra a találmány szerinti szerszámrögzítés mozgó elemeinek és az erőkomponensek hatóirányának vázlatos perspektivikus nézete; a
7. ábra a 6. ábrán szemléltetett elemek felülnézete; a
8. ábra a szerszámrögzítés rögzítő elemeinek nem megfeszített állapotban való vázlatos keresztmetszeti nézete; a
9. ábra a 8. ábra szerinti nézet a szerszámrögzítés rögzítő elemeinek megfeszített állapotában; a

10. ábra egy szerszámtartó vázlatos hosszmetsete a hozzá rögzített szerszámmal; a
11. ábra az 1. ábra szerinti felső szerszámtartó felülnézete; a
12. ábra az 1. ábra szerinti alsó szerszámtartó felülnézete; a
13. ábra az 1. ábra szerinti felső szerszám alulnézete; és a
14. ábra az 1. ábra szerinti alsó szerszám alulnézete.

[0025] Az 1. és 2. ábrán hőformázó gép tipikus munkaállomásának részlete látható, amely felső 2 szerszámtartót, alsó 4 szerszámtartót, a felső 2 szerszámtartóhoz rögzített 6 szerszámot és az alsó 4 szerszámtartóhoz rögzített alsó 8 szerszámot szemléltet. A felső 2 szerszámtartót a különböző alkalmazásokban traverznek is nevezzük, míg az alsó 4 szerszámtartót meghatározott alkalmazásokban emelőasztalnak is nevezzük. A 6, 8 szerszámként minden lehetséges szerszámtípus szóba jöhet, amelyet a 2, 4 szerszámtartóhoz rögzítünk. Az ilyen 6, 8 szerszámokra példa a bliszter csomagolás előállításának területére eső például formázószerszámok, nyomószerszámok, perforáló szerszámok, kivágó szerszámok, lezáró szerszámok vagy munkafolyamaton belüli fóliapálya vezetésére szolgáló vezetőlapok is.

[0026] A 2, 4 szerszámtartók és ezzel együtt a 6, 8 szerszámok működés közben egymáshoz képest 10 vezetőoszlopokkal vannak helyzetben tartva. Függetlenül a szerszámtípusok fajtájától, a biztos folyamathoz szükséges, hogy mindegyik szerszám pontosan legyen beirányítva. Két 6, 8 szerszám alkalmazásánál szükséges, hogy a felső 6 szerszám az alsó 8 szerszámhoz lépesten pontosan legyen beirányítva. A 2, 4 szerszámtartóknak a közös 10 vezetőoszlopokon történő vezetése mellett a 6, 8 szerszámok 2, 4 szerszámtartókon való, találmány szerinti szorító rögzítése mindegyik 6, 8 szerszám biztos és pontos beirányítására szolgál.

[0027] Amint az az 1. és 2. ábrán látható, a 6, 8 szerszámok rendszerint előlről vannak a 2, 4 szerszámtartókba betolva, majd azok egy ütköző elérése után 12 orsócsap működtetésével, a bemutatott példa esetén a 12 orsócsapra rögzített 14 emelő fogantyú forgatásával, vannak rögzítve. A 12 orsócsap 15 csavarmeneten keresztül (3. ábra) van a 2, 4 szerszámtartó alaptestével összekötve. A 6, 8 szerszámoknak a 2, 4 szerszámtartóba történő könnyebb betolása és kihúzása érdekében a 6, 8 szerszámokon 16 fogantyúkat lehet elrendezni. Az 1. ábrán bemutatott helyzetben a 6, 8 szerszámok a 2, 4 szerszámtartókba be vannak tolvva, míg a 2. ábrán bemutatott helyzetben azok a 2, 4 szerszámtartókból el vannak távolítva.

[0028] A 2. ábrán láthatóan mindegyik 2, 4 szerszámtartó alaptestet tartalmaz, amelynek 18 felső oldala, 20 alsó oldala, elülső keskeny 22 oldal fala, hátsó keskeny 24 oldal fala, valamint két széles 22 oldal fala van. A 2, 4 szerszámtartó elülső keskeny 22 oldal fala az az oldal fal, ahonnan a mindenkori 6, 8 szerszámot a 2, 4 szerszámtartóba betoljuk. A 2. ábrán valamennyi említett oldalrészről csak a felső 2 szerszámtartónál jelöltünk hivatkozási számmal, ezek azonban ugyanúgy megtalálhatók az alsó 4 szerszámtartónál. A 2, 4 szerszámtartók az ábrázolt négyszögletes alaktól eltérő alakúak is lehetnek.

[0029] Mindegyik 6, 8 szerszám is tartalmaz alaptestet, amelynek felső 28 oldal a, alsó 30 oldal a, elülső keskeny 32 oldal fala, hátsó keskeny 34 oldal fala és két széles 36 oldal fala van. Ezek a felületek a 2. ábrán csak az alsó 8 szerszámnál vannak jelölve, ezek azonban azonosan megtalálhatók a felső 6 szerszámnál. A 6, 8 szerszámok elülső keskeny 32 oldal fala az az oldal fal, amely a beépített állapotban a 2, 4 szerszámtartó elülső keskeny 22 oldal falának tartományában van elrendezve. Ennek megfelelően a 6, 8 szerszámokat a hátsó keskeny 34 oldal falukkal toljuk be előlről a 2, 4 szerszámtartóba. A 6, 8 szerszámok is, különösen a munkafelületükön, az ábrázolt négyszögletes alaktól eltérő alakúak is lehetnek (az 8 szerszám felső oldal a, illetve a felső 6 szerszám alsó oldal a).

[0030] A 2. és 4. ábra kapcsán először a találmány szerinti 6, 8 szerszámot a hozzá tartozó rögzítőelemekkel a felső 6 szerszám példáján ismertetjük részletesebben. A 6 szerszám az alaptestének felső 28 oldalából kiálló 38 rögzítőcsapot tartalmaz, amely a 6 szerszám széles 36 oldal falai között,

lényegében középen van elrendezve, és így a 6 szerszám hosszirányában pontosan a WM szerszámközepén van elrendezve (lásd a 4–7. ábrákat). Ezenkívül a rögzítőcsap előnyösen a 6 szerszám keskeny 32, 34 oldalfalai között középen van elrendezve úgy, hogy a 38 rögzítőcsap a 6 szerszám beépített helyzetében előnyösen pontosan a 6 szerszámmal feldolgozandó fóliapálya FM fóliaközepén van elrendezve (lásd ismét a 4–7. ábrákat).

[0031] A 38 rögzítőcsap hengeres alsó 40 résszel és 42 fejrésszel rendelkező gomba alakra van kialakítva. A 42 fejrész ferdén húzódó 44 megfogó felületet tartalmaz, amely a szerszámban lévő húzócsap ferdén húzódó munkafelületével történő ütközésre szolgál (ennek részletesebb ismertetése alább következik). A 38 rögzítőcsap ferdén húzódó 44 megfogó felülete előnyösen kúppalást szakasz alakú, és az a vízszinteshez képest előnyösen $10^\circ - 45^\circ$, még előnyösebben $10^\circ - 30^\circ$ α szög alatt húzódik (lásd a 8. ábrát).

[0032] A 6 szerszámnak ezenkívül hengeres 46 helyezőcsapja van, amely a 6 szerszám felső 28 oldalából szintén kiáll. A 46 helyezőcsap a 6 szerszám széles 36 oldalfalai között középen van elrendezve, és a 6 szerszám hátsó keskeny 34 oldalfalához képest az előlő keskeny 32 oldalfalához közelebb van elrendezve. A 46 helyezőcsap minden esetben nagyobb átmérőjű, mint a 38 rögzítőcsap alsó 40 szakasza. Az előnyös méretekhez pontosabb adatokat az alábbiakban a 13. és 14. ábra kapcsán adunk meg.

[0033] Végül a 6 szerszámnak 48 hornya van, amely a 6 szerszám széles 36 oldalfalai között középen húzódik és a hátsó keskeny 34 oldalfaltól a 6 szerszám alaptestébe benyúlik.

[0034] Ugyanezen 38, 46 és 48 elemek tükrözve az alsó 8 szerszámban is megtalálhatók, azonban itt a 38 rögzítőcsap és a 46 helyezőcsap a 8 szerszám alsó 30 oldalából áll ki, míg az alsó 8 szerszám felső 28 oldala, éppúgy, mint a felső 6 szerszám alsó 30 oldala, tisztán a 6, 8 szerszámok munkafelületeiül szolgálnak.

[0035] A találmány szerinti 2, 4 szerszámtartó egyik előnyös kiviteli alakját – a 2. ábrára és az 5. ábra felső ábrarészletére hivatkozva – az alsó 4 szerszámtartó példája kapcsán ismertetjük részletesebben. A 4 szerszámtartónak alaptestének felső 28 oldalából kiálló 50 illesztőcsapja van, amely a 4 szerszámtartó széles 26 oldalfalai között középen van elrendezve, és

amely az elülső keskeny 22 oldalfalához képest a 4 szerszámtartó hátsó keskeny 24 oldalfalához közelebb van elrendezve. Az 50 illesztőcsap előnyösen hengeres csap.

[0036] A 4 szerszámtartó alaptestének ezenkívül egyenes vonalú 52 T-hornya van, amely a 4 szerszámtartó széles 26 oldalfalai között középen fut, és az elülső keskeny 22 oldalfaltól az alaptest középtartományáig, a 4 szerszámtartó felső 18 oldala mentén húzódik. Az 52 T-horony úgy van kialakítva, hogy a 8 szerszám 38 rögzítőcsapjának 42 fejrészét a szélesebb szakasza veszi fel, és így a 38 rögzítőcsap az 52 T-horony mentén vezetve az 52 T-horony végűtközőjéig tud csúszni.

[0037] Közvetlenül az 52 T-horonnyal határosan és azzal párhuzamosan, a 4 szerszámtartó alaptestében van a mozgatható 12 orsócsap, amelynek 54 kúpos csúcsa van (lásd a 3. ábrát).

[0038] A 4 szerszámtartónak ezenkívül 56 húzócsapja van, amely az alaptest 58 bemélyedésében, az 52 T-horony végtartományának a közelében van elrendezve, amint az legjobban a 3. ábrán látható. Az 56 húzócsap a 4 szerszámtartó egyik széles 26 oldalfalának az irányában és a 4 szerszámtartó elülső keskeny 22 oldalfalának az irányában, a T-horony végtartományához képest enyhén eltolt helyzetben van elrendezve. Az 56 húzócsapnak a 12 orsócsap 54 kúpos csúcsa számára ferdén húzódó vezető felülettel rendelkező 60 bemélyedése van. A 60 bemélyedés úgy van elrendezve és a 62 vezető felület úgy van kialakítva, hogy az 56 húzócsap a 12 orsócsap 54 kúpos csúcsának mozgásakor a rögzítő helyzet irányában, vagyis a 4 szerszámtartó hátsó keskeny 24 oldalfala irányában, a 4 szerszámtartóba függőlegesen mélyebbre behúzódik.

[0039] Előnyösen az 54 kúpos csúcshoz való 60 bemélyedés az 56 húzócsapban kúp alakú, és a 4 szerszámtartó elülső keskeny 22 oldalfala felé néző végén nagyobb átmérőjű, mint az 54 kúpos csúcs szélesebb vége (lásd a 3. ábrát).

[0040] Az 56 húzócsapot az 58 bemélyedés nyitott vége felé 64 rugóelem úgy feszíti elő, hogy a 12 orsócsap 54 kúpos csúcsának a 62 vezető felület mentén a rögzítő helyzet irányába történő mozgásakor az 54 kúpos csúcs az 56

húzócsapot a 64 rugóelem rugóereje ellenében a 4 szerszámtartóba behúzza. A szemléltetett példa esetén a 64 rugóelem nyomórugóként van kialakítva.

[0041] Az 56 húzócsapnak ezenkívül ferdén húzódó 66 munkafelülete van, amely a 6, 8 szerszámban a 38 rögzítőcsap 42 fejszakaszának megfelelő ferdén húzódó 44 megfogó felületével történő összekapcsolódásra szolgál. Az 56 húzócsap ferdén húzódó 66 munkafelülete a vízszinteshez képest előnyösen $10^\circ - 45^\circ \alpha'$ szög alatt, még előnyösebben $10^\circ - 30^\circ \alpha'$ szög alatt húzódik (lásd a 8. ábrát). Az 56 húzócsap ferdén húzódó 66 munkafelülete előnyösen szintén kúppalást szakasz alakú. A 66 munkafelület és a 44 megfogó felület „ferdén húzódó” megjelölésén ívelt ferde felületek mellett egyenes vonalú ferde felületeket is értünk.

[0042] A felső 2 szerszámtartó ugyanazokat az elemeket tartalmazza, amelyeket eddig az alsó 4 szerszámtartónál ismertettünk. Az 50 illesztőcsap és az 52 T-horony azonban nem a felső oldalon, hanem a felső 2 szerszámtartó 20 alsó oldalán van elrendezve. Egyébként a rögzítő szerkezet kialakítása és működése azonos az alsó 4 szerszámtartóéval.

[0043] Alapvetően a 2, 4 szerszámtartók és a 6, 8 szerszámok úgy vannak kialakítva, hogy a 2, 4 szerszámtartó 56 húzócsapja a 2, 4 szerszámtartó két széles 26 oldalfala egyikének irányában és a 2, 4 szerszámtartó elülső keskeny 22 oldalfala irányában eltoltan van az 52 T-horony végtartományához képest elrendezve, és a 6, 8 szerszám 38 rögzítőcsapja és a 2, 4 szerszámtartó 56 húzócsapja oly módon van kialakítva, hogy az 56 húzócsap által a 38 rögzítőcsapra kifejtett erőnek van egy A erőkomponense, amely a 2, 4 szerszámtartó 18 felső oldala vagy 20 alsó oldala irányába mutat, ezenkívül egy B erőkomponense, amely a 2, 4 szerszámtartó széles 26 oldalfalai egyikének irányába mutat, valamint egy C erőkomponense, amely a 2, 4 szerszámtartó hátsó keskeny 24 oldalfala irányába mutat. Ezeknek az A, B és C erőkomponenseknek az irányitottságát a 6. és 7. ábrán szemléltetjük.

[0044] Pontosabban szólva, a húzócsap (lásd az 5. ábrát) a sík FM fóliaközép és WM szerszámközép metszéspontjához képest β szöggel és D mértékben eltoltt helyzetű. A β szög tipikus értékei 10° és 20° között vannak, míg a D méret előnyösen 2 és 8 mm között van. Ezáltal, amint az a 8. és 9. ábrán látható, az 56 húzócsap 66 munkafelülete a 38 rögzítőcsap 44 megfogó felületéhez képest

74 mértékben bemerül, és ez a rajz síkjára merőlegesen az 56 húzócsap és a 38 rögzítőcsap között alakzárast hoz létre. Ezenkívül a 6, 8 szerszám 38 rögzítőcsapja alsó 40 szakaszának sugara előnyösen valamivel kisebb, mint a 2, 4 szerszámtartó mély 68 végűtközőjének sugara, és az 56 húzócsap működtetésekor a 38 rögzítőcsap ekkor pontosan a két sík FM fóliaközép és WM szerszámközép metszéspontjába tolódik (lásd az 5. ábrát).

[0045] Az 52 T-horony átmérője keskeny tartományában ugyanolyan nagy vagy kis mértékben nagyobb, mint a 6, 8 szerszám 46 helyezőcsapjának átmérője. A 6, 8 szerszámban lévő 48 horornak olyan átmérője van, amely azonos vagy kis mértékben nagyobb, mint 2, 4 szerszámtartóból kiálló 50 illesztőcsap átmérője. A 2, 4 szerszámtartók és a 6, 8 szerszámok egy előnyös kiviteli alakjának részletesebb geometriai méreteit az alábbiakban a 11–14. ábrákra hivatkozva ismertetjük.

[0046] A következőkben a találmány szerinti rögzítő szerkezet rögzítési folyamatát ismertetjük. A 6, 8 szerszám betolásakor meghatározott betolási helyzettől kezdve a 38 rögzítőcsap veszi át a 6, 8 szerszámnak a 2, 4 szerszámtartó 52 T-hornyában való vezetését. Röviddel a mély 68 végűtköző (lásd a 2. és 5. ábrát) elérése előtt a 6, 8 szerszámon lévő kis 48 horony a 2, 4 szerszámtartón lévő 50 illesztőcsappal együttműködve a WM szerszámközépnek a szerszámtartó közepéhez történő beirányításával korrigálja a 2, 4 szerszámtartóban a 6, 8 szerszám pontos beirányítását.

[0047] A 6, 8 szerszámon lévő 38 rögzítőcsap hengeres alsó 40 szakasza a 2, 4 szerszámtartón lévő hengeres mély 68 végűtközővel együtt a betolási út végén lévő maximális betolási helyzetet határozza meg.

[0048] A betolási művelet utolsó fázisa alatt a 46 helyezőcsap az 52 T-horony keskeny tartományával együttműködve a 2, 4 szerszámtartóban lévő 6, 8 szerszám elülső keskeny 32 oldalfala közelében lévő tartományt központosítja.

[0049] A 12 orsócsapnak a 3. ábrán szemléltetett nyíl irányában történő forgatásával a 12 orsócsap a 15 csavarmeneten a 2, 4 szerszámtartóba csavarodik. A 12 orsócsap 54 kúpos csúcsa a csavaró mozgás által az 56 húzócsapon lévő 60 bemélyedésbe és ezáltal a 62 vezető felülethez nyomódik. Az 56 húzócsap a rögzítési műveletnél a 38 rögzítőcsap 42 fejszakaszának nyomódik, és ezzel a 38 rögzítőcsap a 2, 4 szerszámtartóba mélyebben

benyomódik. Az 56 húzócsapon lévő 66 munkafelület és a 38 rögzítőcsapon lévő 44 megfogó felület ekkor – előnyösen egy érintkezési 70 vonalon – egymáshoz nyomódik, amint az az 5. ábrán látható. Az érintkezési 70 vonal akkor jön létre, amikor mind a 66 munkafelület, mind a 44 megfogó felület a vízszinteshez azonos szögben hajlik és kúppalást szakasz alakúra van kiképezve. A 38 rögzítőcsap és az 56 húzócsap kis mértékű eltolt elrendezése, valamint a 66 munkafelület és a 44 megfogó felület egymáshoz képesti beirányítása az érintkezési 70 vonalon olyan erőt eredményez, amely a 6, 8 szerszámot helyzetében biztosan tartja.

[0050] Ez az eredő erő ekkor a 6. és 7. ábrán látható három, A, B és C erőkomponensre osztható fel. Az A erőkomponens a 6, 8 szerszámot a 2, 4 szerszámtartóra húzza. A B erőkomponens a 6, 8 szerszámot az 50 helyezőcsapon és a 46 illesztőcsapon keresztül oldalirányban a 2, 4 szerszámtartóhoz nyomja. Végül a C erőkomponens a 6, 8 szerszámot a mély 68 végűtköző felé nyomja és a 72 érintkező felületet hoz létre (5. ábra).

[0051] A 6, 8 szerszám kioldásához a 12 orsócsapot visszafelé forgatjuk. A 64 rugóelem ekkor az 56 húzócsapot visszatolja, és a 6, 8 szerszám ismét lehúzható (2. és 3. ábra).

[0052] A 13. és 14. ábrán szemléltetett 6, 8 szerszám alaptestének tipikus méretei a széles 26 oldalfalon 150 – 320 mm, a keskeny 22, 24 oldalfalakon 100 – 270 mm, magassága pedig 15 – 80 mm. A 2, 4 szerszámtartó 11. és 12. ábrán bemutatott alaptestének valamivel nagyobb méretei vannak.

[0053] A 6, 8 szerszámon lévő 46 helyezőcsap átmérője például 12 mm, míg a 38 rögzítőcsap alsó 40 szakaszának átmérője például 10 mm. A 2, 4 szerszámtartón lévő 50 illesztőcsap átmérője változtatható, és szintén mintegy 10 mm lehet.

Szabadalmi igénypontok

1. Szerszámtartó (2, 4) alaptesttel, amelynek felső oldala (18), alsó oldala (20), két keskeny oldalfala (22, 24) és két széles oldalfala (26) van, amelynél a szerszámtartó (2, 4) az alaptest felső felületéből (18) vagy alsó felületéről (20) kiálló illesztőcsapot (50) tartalmaz, amely a széles oldalfalak (26) között közepén van elrendezve, és amely egy hátsó keskeny oldalfalhoz (24) közelebb van elrendezve, mint egy elülső keskeny oldalfalhoz (22), amelynél az alaptestnek egyenes vonalú T-hornya (52) van, amely a széles oldalfalak (26) között közepén húzódik és az elülső keskeny oldalfaltól (22) az alaptest felső oldala (18) vagy alsó oldala (20) mentén az alaptest középtartományáig terjed, amelynél a szerszámtartónak (2, 4) a T-horony (52) közvetlenül határos és azzal párhuzamosan húzódó és az alaptestben mozgatható, kúpos csúccsal (54) rendelkező orsócsapja (12) van, amelynél a szerszámtartónak (2, 4) egy húzócsapja (56) van, amely az alaptestnek a T-horony (52) végtartományának közelében lévő bemélyedésében (58) van elrendezve, ahol a húzócsap (56) az alaptest két széles oldalfala (26) egyikének irányában és az alaptest elülső keskeny oldalfalának (22) irányában a T-horony (52) végtartományához képest enyhén eltolt helyzetben van elrendezve, ahol a húzócsapnak (56) az orsócsap (12) kúpos csúcsa (54) részére ferdén húzódó vezető felülettel (62) rendelkező bemélyedése (60) van, amely úgy van elrendezve, hogy a húzócsap (56) az orsócsap (12) kúpos csúcsának (54) egy rögzítő helyzet irányába történő mozgásakor a szerszámtartóba (2, 4) behúzzatik, és amelynél a húzócsapnak (56) ezenkívül egy ferdén húzódó munkafelülete (66) van, amely a szerszámon (6, 8) lévő rögzítőcsap (38) megfelelő ferdén húzódó megfogó felületével (44) történő kapcsolódásra szolgál.
2. Az 1. igénypont szerinti szerszámtartó (2, 4), **azzal jellemezve, hogy a húzócsap (56) ferdén húzódó munkafelülete (66) kúppalást szakasz alakú.**

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szerszámtartó (2, 4), **azzal jellemezve, hogy a húzócsap (56) ferdén húzódó munkafelülete (66) a vízszinteshez képest $10^\circ - 45^\circ$, előnyösen $10^\circ - 30^\circ$ szög (α') alatt húzódik.**
4. Az előző igénypontok bármelyike szerinti szerszámtartó (2, 4), **azzal jellemezve, hogy a húzócsapban (56) a kúpos csúcshoz (54) lévő bemélyedés (60) kúp alakú és az előlő keskeny oldalfal (22) felé néző végén a kúpos csúcs (54) szélesebb végénél nagyobb átmérőjű.**
5. Az előző igénypontok bármelyike szerinti szerszámtartó (2, 4), **azzal jellemezve, hogy a húzócsapot (56) a bemélyedés (58) nyitott vége irányában egy rugóelem (64) úgy feszíti elő, hogy az orsócsap (12) kúpos csúcsának (54) a vezető felület (62) mentén a rögzítő helyzet irányába történő mozgásakor a kúpos csúcs (54) a húzócsapot (56) a rugóelem (64) rugóereje ellenében a szerszámtartóba (2, 4) behúzza.**
6. Az előző igénypontok bármelyike szerinti szerszámtartó (2, 4), **azzal jellemezve, hogy az illesztőcsap (50) hengeres csap.**
7. Szerszám (6, 8) alaptesttel, amelynek felső oldal (28), alsó oldal (30), két keskeny oldalfala (32, 34) és két széles oldalfala (36) van, amelynél a szerszám (6, 8) az alaptest felső oldalából (28) vagy alsó oldalából (30) kiálló rögzítőcsapot (38) tartalmaz, amely a széles oldalfalak (36) között lényegében középen van elrendezve, és amely a keskeny oldalfalak (32, 34) között lényegében középen van elrendezve, amelynél a rögzítőcsap (38) gomba alakúra van kialakítva henger alakú alsó szakasszal (40) és fejrészsel (42), amelynek ferdén húzódó megfogó felülete (44) van, amely a szerszámtartóban (2, 4) lévő húzócsap (56) ferdén húzódó munkafelületével (66) történő ütközésre szolgál, amelynél a szerszámnak (6, 8) hengeres helyezőcsapja (46) van, amely a szerszámból (6, 8) ugyanabban az irányban áll ki, mint a rögzítőcsap (38), ahol a helyezőcsap (46) a széles oldalfalak (36) között középen van

elrendezve, és egy elülső keskeny oldalfalhoz (32) közelebb van elrendezve, mint egy hátsó keskeny oldalfalhoz (34), és ahol a helyezőcsapnak (46) legalább akkora az átmérője, mint a rögzítőcsap (38) alsó szakaszának (40),

és amelynél a szerszámnak (6, 8) egy hornya (48) van, amely a széles oldalfalak (36) között középen húzódik, és amely a hátsó keskeny oldalfaltól (34) az alaptestbe benyúlik.

8. A 7. igénypont szerinti szerszám (6, 8), **azzal jellemezve, hogy a** helyezőcsapnak (46) nagyobb az átmérője, mint a rögzítőcsap (38) alsó szakaszának (40).
9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti szerszám (6, 8), **azzal jellemezve, hogy a** rögzítőcsap (38) ferdén húzódó megfogó felülete (44) kúppalást szakasz alakú.
10. Az előző igénypontok bármelyike szerinti szerszám (6, 8), **azzal jellemezve, hogy a** rögzítőcsap (38) ferdén húzódó megfogó felülete (44) a vízszinteshez képest $10^\circ - 45^\circ$, előnyösen $10^\circ - 30^\circ$ szög (α) alatt húzódik.
11. Munkaállomás az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti szerszámtartóval (2, 4) és a 7–10. igénypontok bármelyike szerinti szerszámmal (6, 8).
12. A 11. igénypont szerinti munkaállomás, **azzal jellemezve, hogy a** szerszámtartó (2, 4) húzócsapja (56) a szerszámtartó (2, 4) alaptestének két széles oldalfala (26) egyikének irányában és a szerszámtartó (2, 4) alaptestének elülső keskeny oldalfala (22) irányában a T-horony (52) végtartományához képest elfoltan van elrendezve, és a szerszám (6, 8) rögzítőcsapja (38) és a szerszámtartó (2, 4) húzócsapja (56) úgy van kialakítva, hogy a húzócsap (56) által a rögzítőcsapra (38) kifejtett erőnek van egy erőkomponense (A) a szerszámtartó (2, 4) felső oldalának (18) vagy alsó oldalának (20) irányában, egy erőkomponense (B) a szerszámtartó (2, 4) széles oldalfalai (26) egyikének irányában és egy

erőkomponense (C) a szerszámtartó (2, 4) hátsó keskeny oldalfala (26) irányában.

13. A 11. vagy 12. igénypont szerinti munkaállomás, **azzal jellemezve, hogy a** T-horony (52) keskeny tartományában lévő átmérője lényegében a szerszámon (6, 8) lévő helyezőcsap (46) átmérőjének felel meg.

14. A 11–13. igénypontok bármelyike szerinti munkaállomás, **azzal jellemezve, hogy a szerszámban (6, 8) lévő horony (48) átmérője a szerszámtartóból (2, 4) kiálló illesztőcsap (50) átmérőjével egyenlő vagy annál kismértékben nagyobb.**

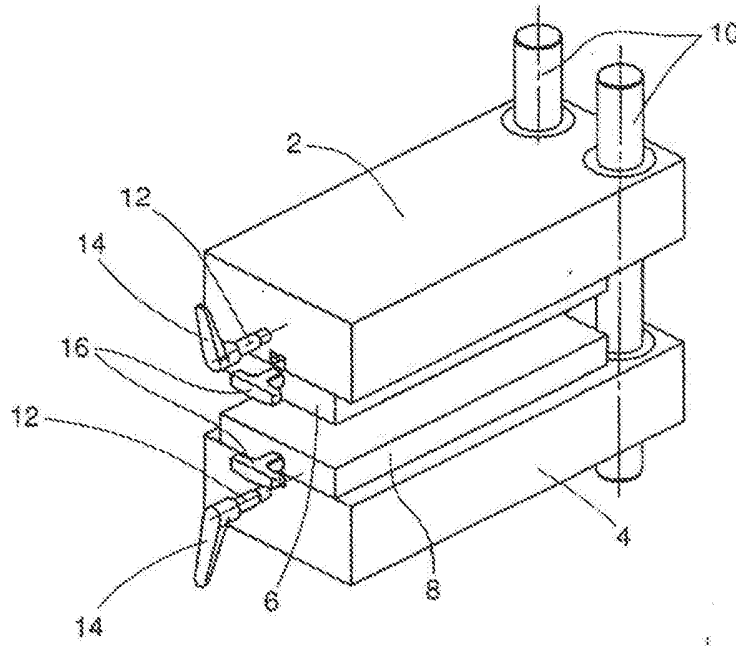


Fig. 1

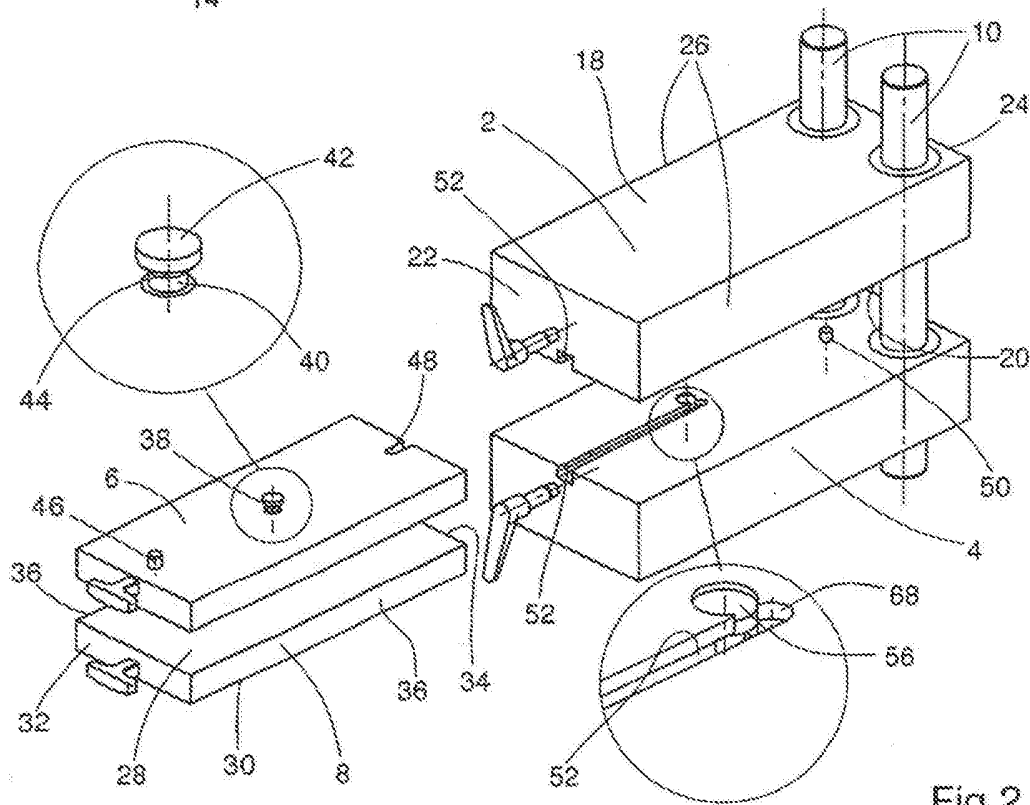


Fig. 2

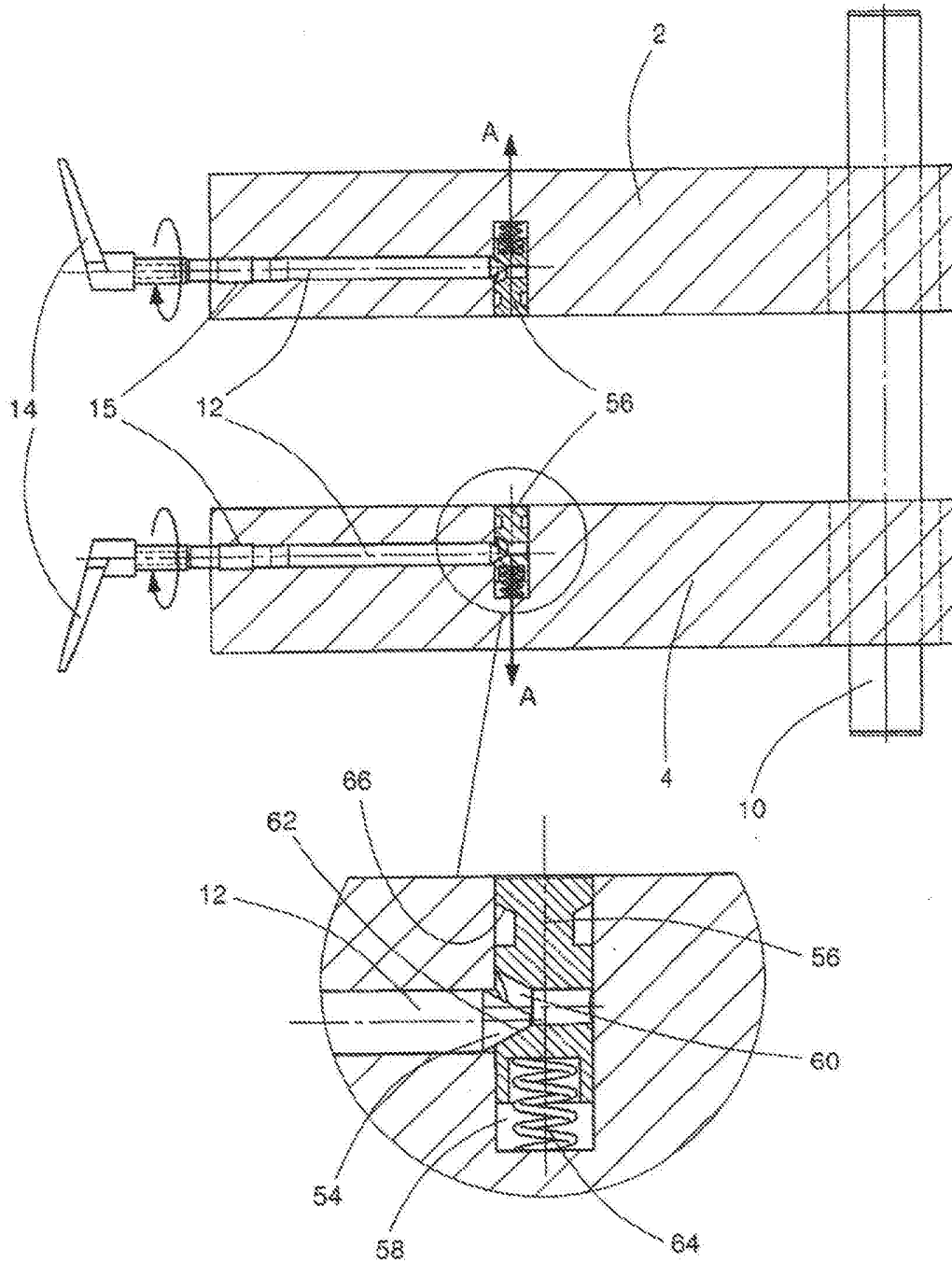


Fig.3

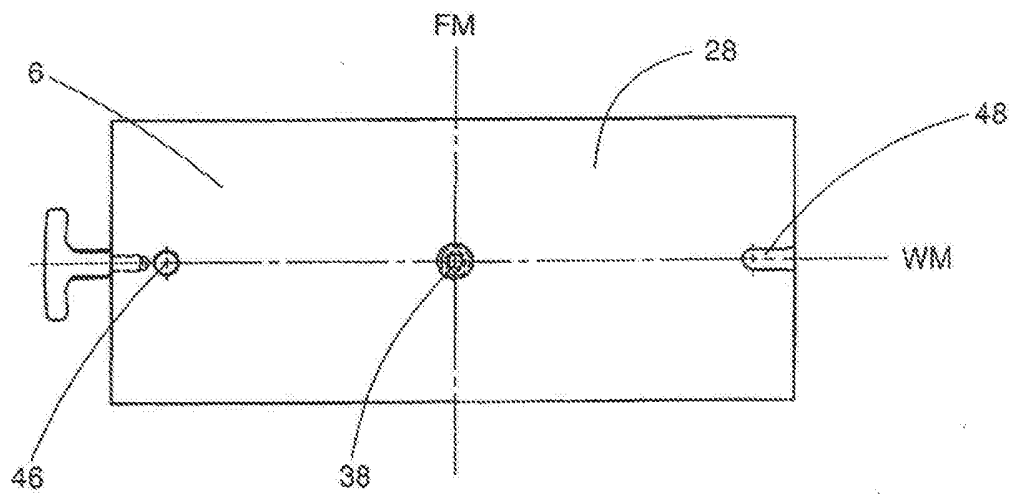


Fig.4

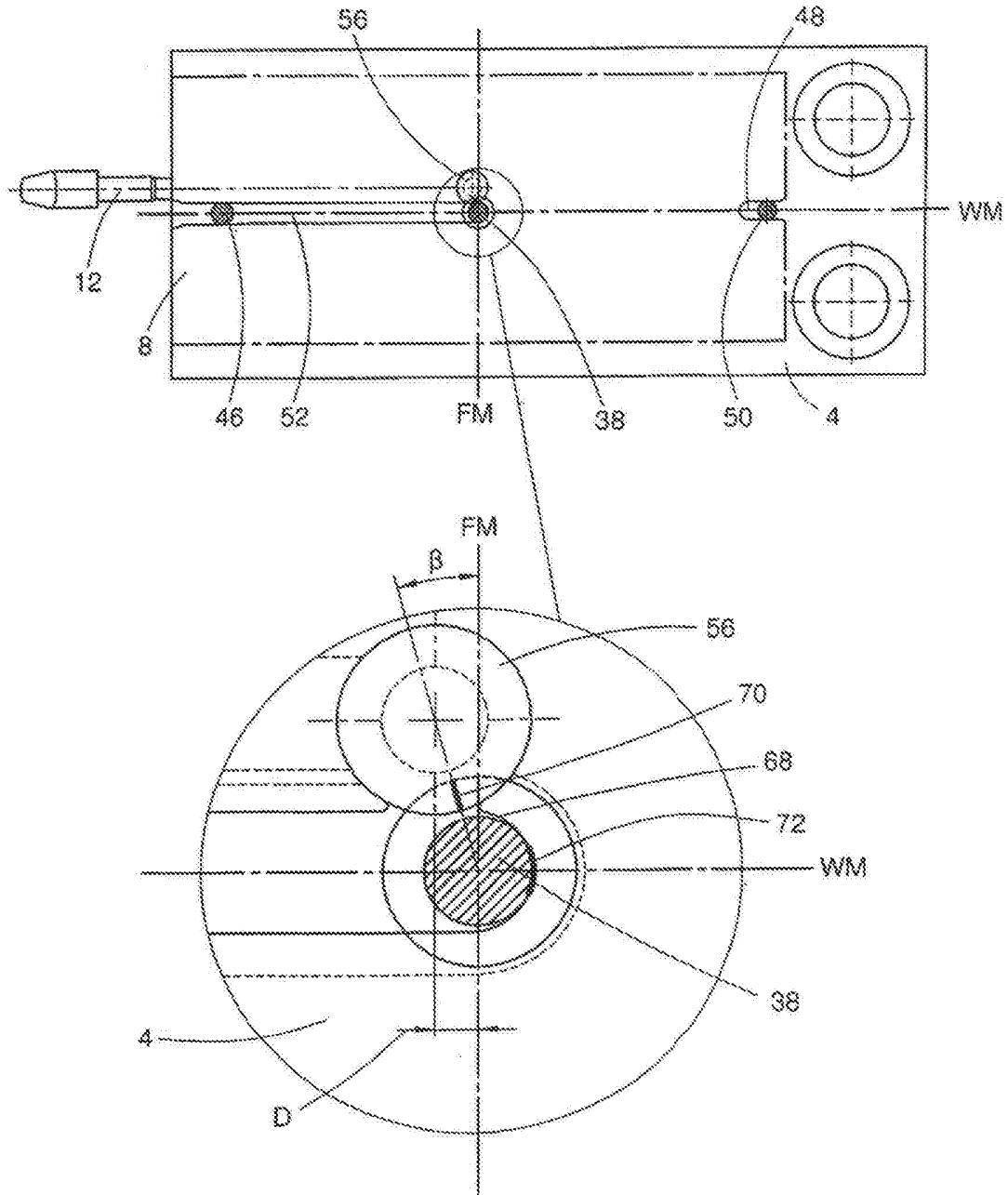


Fig.5

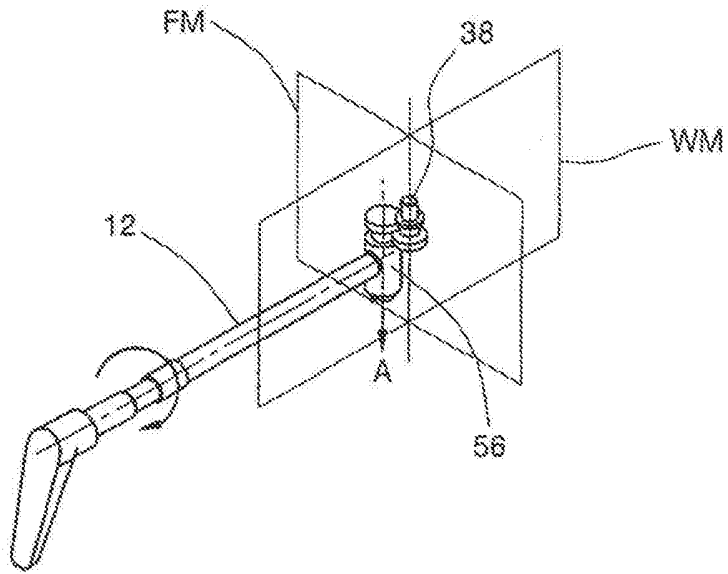


Fig. 6

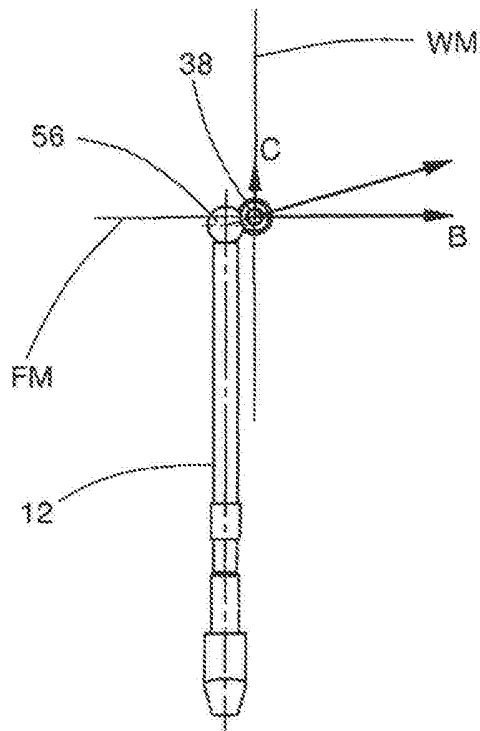


Fig. 7

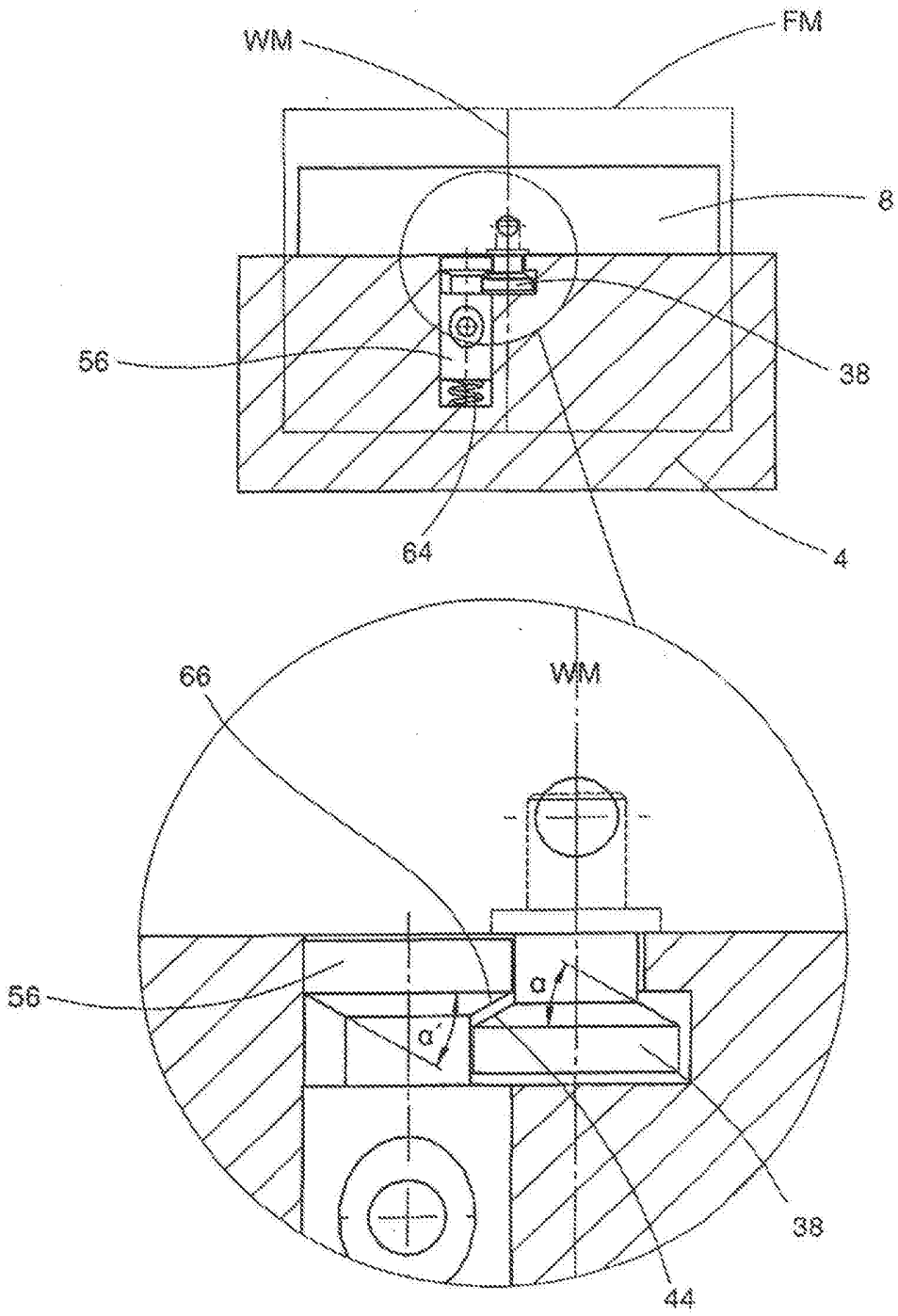


Fig.8

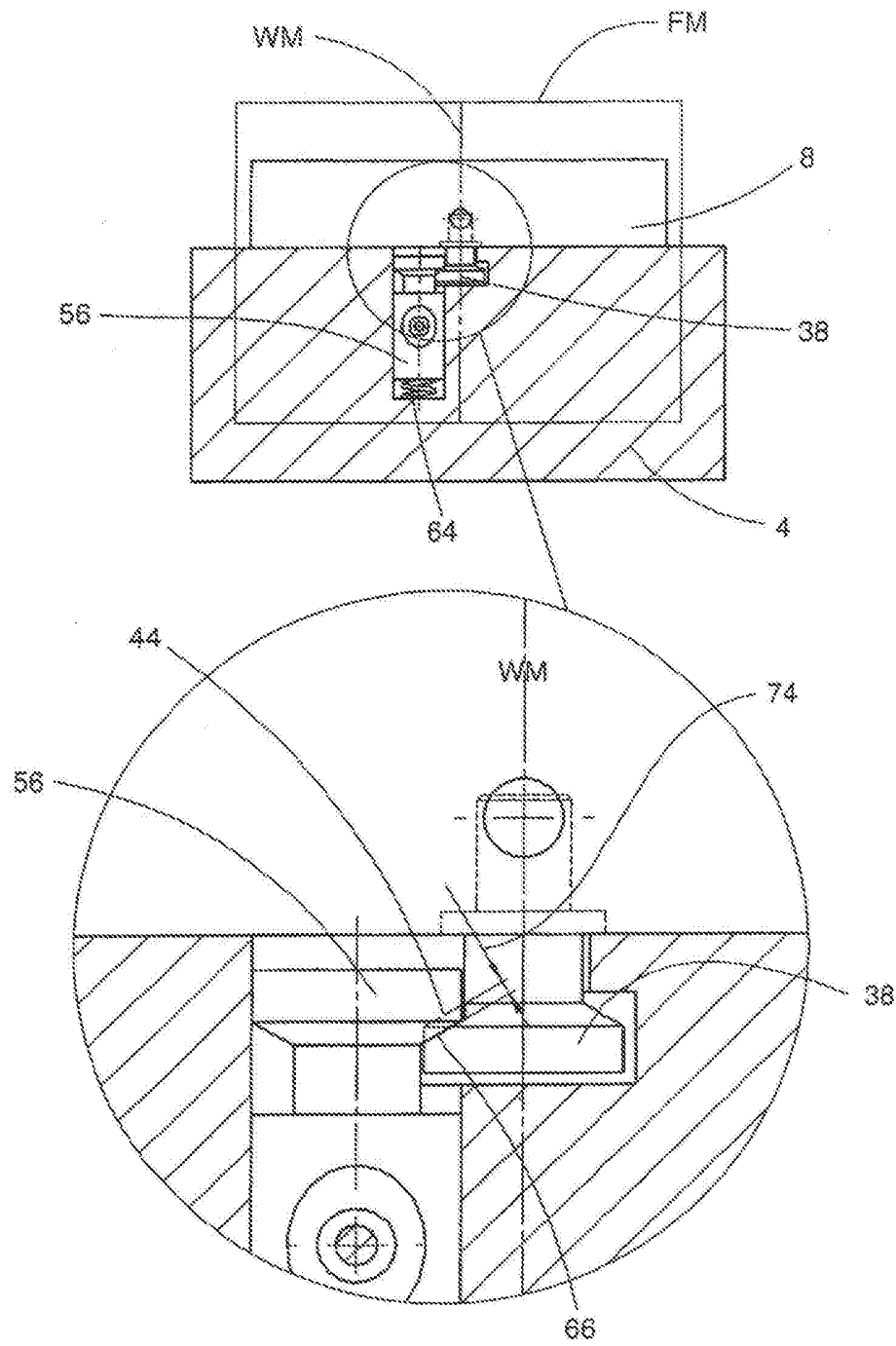


Fig.9

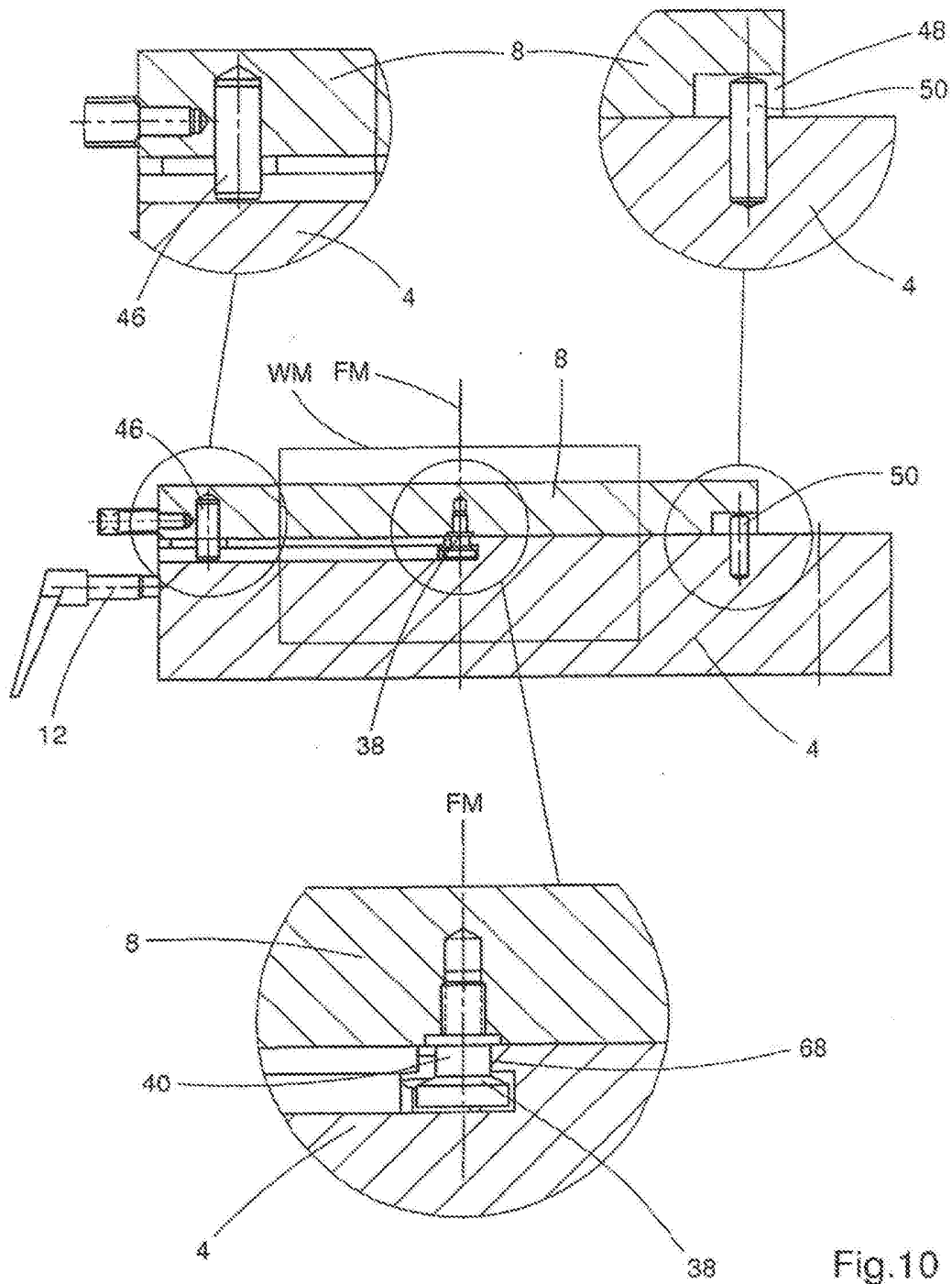


Fig.10

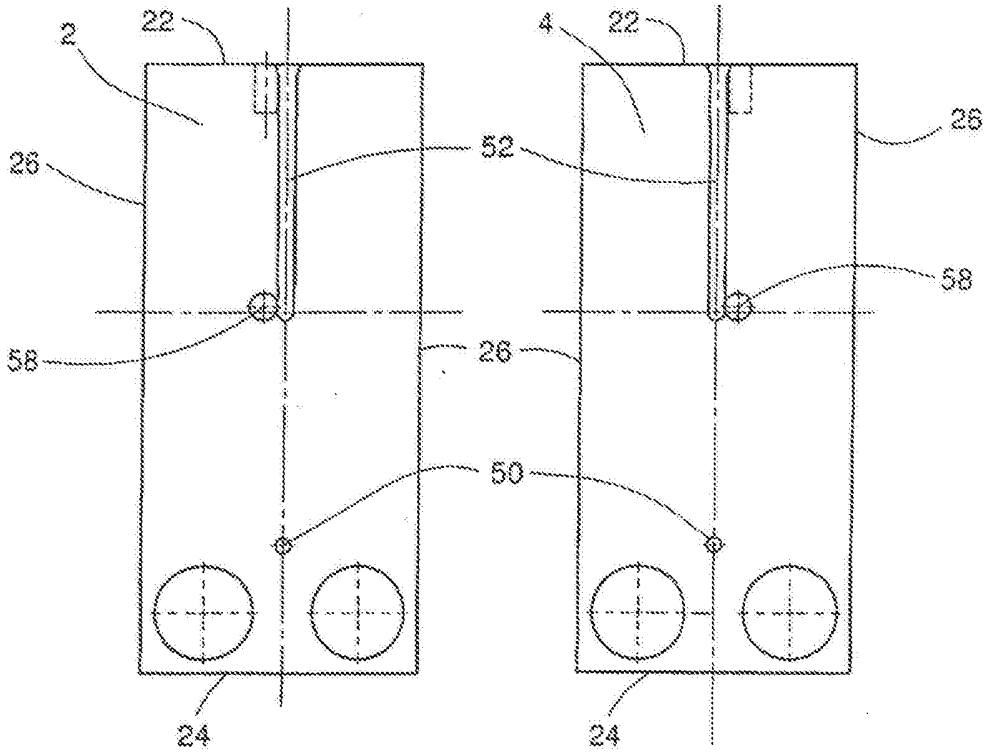


Fig. 11

Fig. 12

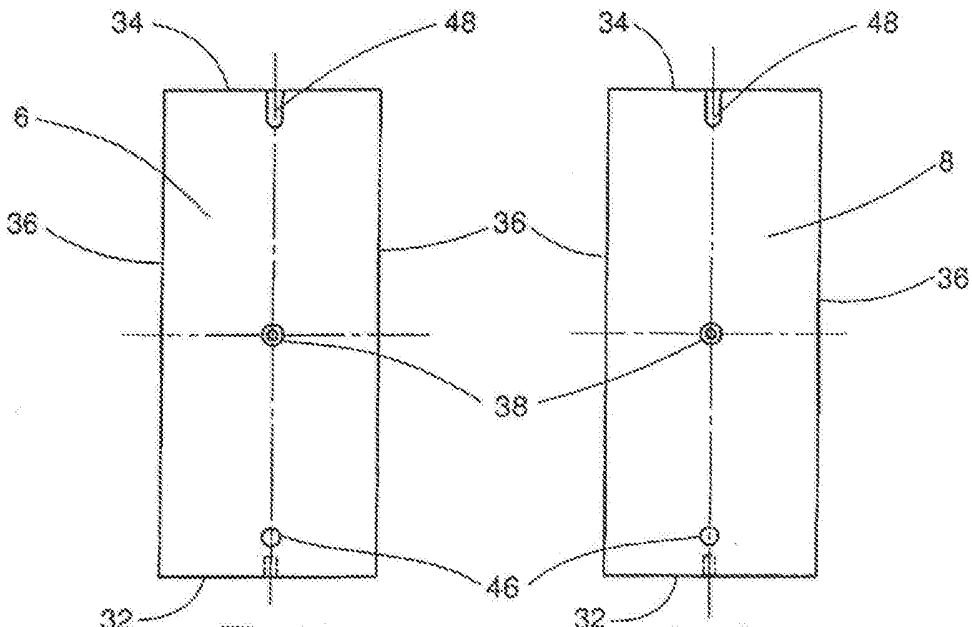


Fig. 13

Fig. 14