

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.04.2007**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.04.2006**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2006/414702**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **07.11.2007**
(Věstník č. 45/2007)

(21) Číslo dokumentu:

2007-308

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:
B25B 21/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:
UNEX CORPORATION, 07430 Mahwah, NJ, US

(72) Původce:
Junkers John K., Saddle River, NJ, US
Koppenhoefer Peter, Portland, PA, US
Voicu Calin, Wayne, NJ, US
Smith Neil, New Milford, NJ, US
Kim Edward, Palisades Park, NJ, US

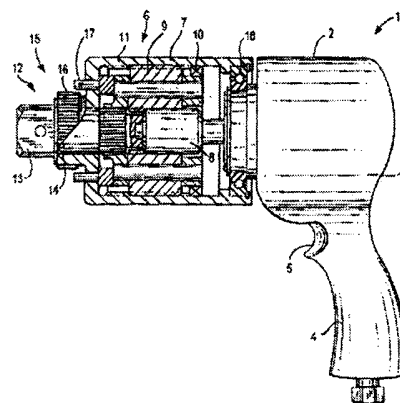
(74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha a.s., Jivenská 1273/1, Praha 4,
14021

(54) Název přihlášky vynálezu:

Nástroj zvyšující krouticí moment

(57) Anotace:

Nástroj obsahuje nejméně jeden prostředek (6) zvyšující krouticí moment, opatřený pláštěm (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment, má vstupní prostředek a má první výstupní prostředek a druhý výstupní prostředek, dále pohon (3) funkčně spojený se vstupním prostředkem k přenášení krouticího momentu z pohonu (3) přes prostředek (6) zvyšující krouticí moment na spojovací prvek opatřený závitom, přičemž nástroj je uzpůsobený tak, že se v jednom režimu činnosti část tvořící plášť (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment spolu s prvním výstupním prostředkem otáčí ve stejném směru a stejnou rychlostí a krouticím momentem, jako vstupní prostředek, a v druhém režimu činnosti, část tvořící plášť (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment spolu s jedním z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku dostává otáčecí sílu v jednom směru, zatímco druhý z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru při nižší rychlosti, ale vyšším krouticím momentu než vstupní prostředek a tak, že se jeden z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku otáčí v jednom režimu a v druhém režimu, zatímco se druhý z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku otáčí v prvním režimu a působí reakčně v druhém režimu.



č.j. 32965

30.05.07
PV 2007-308 *

Nástroj zvyšující krouticí moment

Oblast techniky

Vynález se týká nástroje zvyšujícího krouticí moment na zašroubovávání a vyšroubovávání spojovacích prvků opatřených závitem.

Dosavadní stav techniky

U utahovacích upevňovačů jakmile matice narazí na povrch příruby je stupeň otočení k jejímu utažení velmi malý. Co si zákazník na druhé straně přeje, je vysoká rychlost otáčení, aby se matice mohla zašroubovávat nebo vyšroubovávat velmi rychle.

Obvyklé nárazové klíče, které poskytují vysokou rychlost zašroubovávání a vyšroubovávání, mají tu nevýhodu, že nejsou velmi přesné a jsou velmi pomalé jakmile matice narazí na čelo příruby. Momentové silové nástroje jsou přesné co do krouticího momentu, ale relativně pomalé při zašroubovávání a vyšroubovávání upevňovačů. Přesto jsou ale rychlejší než nárazové pistole jakmile je matice zašroubována až na čelo příruby. Momentové silové nástroje mají obvykle vzduchový, elektrický nebo hydraulický motor. Ten otáčí převodem, který snižuje rychlost, ale zvyšuje relativně nízký výstupní moment motoru. Čím vyšší je moment, tím větší je převodový poměr a pochopitelně tím pomalejší je rychlost, se kterou se otáčí matice. Proto je běžné mít dvourychlostní mechanismy, jeden pro zašroubovávání a vyšroubovávání a jeden pro konečný vyšší moment.

Je známo, že zašroubovávání matice obvykle vyžaduje menší krouticí moment než vyšroubovávání matice z důvodu, že při vyšroubovávání matice je závit zkorodovaný. To znamená, že by mohlo být nutné zvýšit krouticí moment, vyvozovaný vzduchovým motorem, používaným pro menší vzduchové klíče, malým prostředkem zvyšujícím krouticí moment, aby se zvýšil krouticí moment poskytovaný motorem bez přílišného snížení rychlosti při zašroubovávání a vyšroubovávání. U většiny ručních momentových silových nástrojů, kde je plášť motoru nezávislý na plášti převodovky, se stává důležité, aby volnoběžný moment nepřekročil ruční momentový odpor, neboť by nebylo možno držet plášť motoru nástroje a začal by se v ruce otáčet.

Na trhu existuje mnoho motorem poháněných násobičů momentu a některé z nich mají dvourychlostní mechanismy, některé reagují na hrot šroubu, jiné jsou s reakčně působícím ramenem. Všechny mají společné to, že bez ohledu na to, jaký moment nebo rychlost se jimi použije, jejich plášť převodovky se otáčí v opačném směru vůči výstupnímu hřídeli. Žádný neposkytuje zašroubovací nebo vyšroubovací rychlost, kde se celý plášť převodovky spolu s vnitřním převodovým souborem a výstupním pohonem otáčejí stejnou vysokou rychlostí ve stejném směru.

Na trhu existují také přenosné proudem poháněné nástroje, jak je to popsáno v US 2 569 244, kde tlak nástroje na utahovač zvyšuje nebo snižuje vstup vzduchu, a tudíž moment na výstupu. Na trhu ale není žádný nástroj, kde se tlak na utahovač mění podle otáčení pláště převodovky, převodů převodovky a jejího výstupního hřídele ve stejném směru stejnou rychlostí k použití otáčecí síly na převody a výstupní hřídel v jednom směru a současně opačné otáčecí síly na plášť převodovky. Na trhu existují také přenosné proudem poháněné nástroje, kde krouticí

moment motoru může být snížen k zvýšení rychlosti motoru, a tudíž rychlosti nástroje.

Dvourychlostní mechanismus motorem poháněných násobičů momentu také obvykle pracuje způsobem, že jeden nebo několik planetových převodových stupňů je odpojeno, takže fungují pouze zbývající. To snižuje převodový poměr, aby se získala vyšší rychlost a nižší krouticí moment a tak, že jakmile se matice zastaví, všechny stupně planetového převodu začnou být funkční, aby se dosáhlo vyššího krouticího momentu při nižší rychlosti. Plášť chce přesto reagovat v opačném směru ke směru otáčení převodů v malém poměru a vysokém poměru. Jinými slovy, zatímco pohon a převody dostávají otáčecí sílu v jednom směru, plášť dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru. Problémem s tím souvisejícím je to, že při vysoké rychlosti se převody a výstupní hřídel točí tak rychle v plášti převodovky, že téměř všechny otáčející se části vyžadují ložiska, což činí nástroj větší a těžší.

Proto je úkolem předmětného vynálezu poskytnout nástroj zvyšující krouticí moment, který vylučuje nevýhodu známého stavu techniky.

Podstata vynálezu

Nástroj zvyšující krouticí moment je podle vynálezu založen na myšlence zastavit obvyklé stejné, simultánní, ale opačné otáčení akce a reakce když se vyžaduje vysoká rychlost otáčení maticí tak, aby se zabránilo tomu, aby téměř všechny otáčející se díly vyžadovaly ložiska.

V souladu s těmito úkoly a s jinými úkoly, které se stanou zřejmé dále, spočívá jeden znak předmětného vynálezu, stručně řečeno, v nástroji zvyšujícím krouticí moment na zašroubovávání a vyšroubovávání spojovacích prvků opatřených závitem, který obsahuje nejméně jeden prostředek zvyšující krouticí moment, opatřený pláštěm prostředku zvyšujícího krouticí moment, mající vstupní prostředek a mající první výstupní prostředek a druhý výstupní prostředek, dále pohon funkčně spojený se vstupním prostředkem k přenášení krouticího momentu z pohonu přes prostředek zvyšující krouticí moment na spojovací prostředek opatřený závitem, přičemž nástroj je uzpůsobený tak, že se v jednom režimu činnosti, když je upevňovač podroben relativně nízkému tření při otáčení, část tvořící plášť prostředku zvyšujícího krouticí moment spolu s prvním výstupním prostředkem a druhým výstupním prostředkem otáčí ve stejném směru a stejnou rychlostí a krouticím momentem, jako vstupní prostředek, a v druhém režimu činnosti, když je utahovač podroben relativně velkému tření při otáčení, které dokáže překročit krouticí moment vstupního prostředku, část tvořící plášť prostředku zvyšujícího krouticí moment spolu s jedním z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku dostává otáčecí sílu v jednom směru, zatímco druhý z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru při nižší rychlosti, ale vyšším krouticím momentu než vstupní prostředek, a tak, že se jeden z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku otáčí v jednom režimu a v druhém režimu, zatímco se druhý z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku otáčí v prvním režimu a působí reakčně v druhém režimu.

Aby se v nástroji podle vynálezu plášť, převody prostředku zvyšujícího krouticí moment a vstupní prostředek a výstupní prostředek otáčely ve stejném směru stejnou rychlostí, musí se

obvyklé stejné a opačné otáčení dílů dočasně blokovat. To se dá provést mnoha způsoby. Například lze blokovat převody tak, že se nemohou volně otáčet v plášti nebo se blokují planetová soukolí tak, že jimi centrální kolo nemůže otáčet nebo se blokuje plášť a výstupní hřídel tak, že se nemohou otáčet nezávisle na sobě nebo se může blokovat akčně působící pohon a reakčně působící pohon nebo jejich připojení nebo se blokuje jedna část upevňovače s druhou, jestliže se obě mají otáčet při zašroubovávání společně a potom se mají otáčet nezávisle od sebe atd.

K dosažení stejného výsledku bez otáčení pláště by byly převody a výstupní hřídel a vstupní hřídel společně poměrně složité jednoduše protože by se musely dočasně vypnout všechny nebo alespoň všechny klece převodu až na jednu klec převodu, přičemž podle předmětného vynálezu se vypne dočasně celý plášť prostředku zvyšujícího krouticí moment pouhým blokováním dvou obvykle protilehlých otáčejších se částí.

S nástrojem podle předmětného vynálezu může být během otáčení jedné části spojovacího prvku opatřeného závitem, jako je matice, a použitím působící síly, reakčně působící síla kompenzována reagováním proti sousednímu objektu, například proti sousední matici, proti jiné části spojovacího prvku opatřeného závitem, například podložce, proti další části spojovacího prvku opatřeného závitem, například pouzdra atd.

Nové znaky, které se považují za příznačné pro předmětný vynález, jsou popsány zejména v přiložených nárocích.

Samotný vynález však jak co do konstrukce a způsobu činnosti, spolu s dalšími jeho úkoly a výhodami bude nejpochopitelnější z

následujícího popisu konkrétních provedení ve spojení s připojenými výkresy.

Přehled obrázků na výkrese

Obrázky 1 a 1b jsou pohledy znázorňující nástroj zvyšující krouticí moment na zašroubovávání a vyšroubovávání spojovacích prvků opatřených závitem podle jednoho provedení předmětného vynálezu, přičemž obrázek 1a je pohled znázorňující nástroj v jednom režimu činnosti a obrázek 1b je pohled znázorňující nástroj v druhém režimu činnosti.

Obrázky 2a až 2c jsou pohledy znázorňující nástroj zvyšující krouticí moment podle jiného provedení předmětného vynálezu, v němž obrázek 2a je pohled znázorňující nástroj v jednom režimu činnosti, obrázek 2b je pohled znázorňující nástroj v druhém režimu činnosti a obrázek 2c znázorňuje konec nástroje.

Obrázek 3 je pohled znázorňující nástroj zvyšující krouticí moment na utahování a uvolňování spojovacích prvků opatřených závitem podle dalšího provedení předmětného vynálezu.

Obrázky 4a a 4b jsou pohledy znázorňující další provedení nástroje zvyšujícího krouticí moment podle vynálezu ve dvou různých režimech činnosti.

Příklady provedení vynálezu

Nástroj zvyšující krouticí moment pro zašroubovávání a uvolňování spojovacích prvků opatřených závitem má hnací prostředek 1. Hnací prostředek 1 může mít plášť 2 pohonu 3 a pohon 3. Hnací prostředek 1 může být vytvořen jako motorový

hnací prostředek 1, přičemž v tomto případě, může zahrnovat motor. Také je možné, aby byl hnací prostředek 1 vytvořen jako ruční hnací prostředek 1, například jako momentový klíč. Hnací prostředek 1 vytváří krouticí moment, který je nutno pro činnost převádět. U provedení znázorněného na obrázcích 1a, 1b má plášť 2 pohonu 3 páku 4, určenou k tomu, aby ji držel pracovník obsluhy, a opatřenou spínacím prostředkem 5 pro přepínání hnacího prostředku 1 mezi neprovozní polohou a provozní polohou.

Nástroj zvyšující krouticí moment podle předmětného vynálezu má dále nejméně jeden prostředek 6 zvyšující krouticí moment. Prostředek 6 zvyšující krouticí moment má plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment a převodový prostředek připojený k hnacímu prostředku 1. U provedení znázorněného na obrázcích 1a, 1b zahrnuje převodový prostředek centrální kolo 8, mající hřídel, který tvoří vstupní prostředek, planetová kola 9 a planetovou klec 10. Plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment je opatřen vnitřním převodem 11, které sahá jenom přes podélnou část pláště 7.

Nástroj zvyšující krouticí moment podle předmětného vynálezu má dále hnací prvek 12, který vytváří první výstupní prostředek. Hnací prostředek 12 má hnací část 13, která může být vytvořena například jako čtvercový pohon, a zadní část 14, která je hnacím způsobem spojená s prostředkem 6 zvyšujícím krouticí moment, například propojujícími spoji na pera a drážky. Spojení hnacího prostředku 1 s prostředkem 6 zvyšujícím krouticí moment a hnacím prvkem 12 zajišťuje přenos momentu z hnacího prostředku 1 na hnací prvek 12. Prostředek 6 zvyšující krouticí moment může být uspořádán tak, aby poskytoval každé požadované zvýšení krouticího momentu vytvořeného hnacím prostředkem 1.

Nástroj zvyšující krouticí moment má dále reakčně působící prvek 15, který vytváří druhý výstupní prostředek. Reakčně působící prvek 15 je opatřen prostředkem 16 k propojení s prvkem reagujícím proti stacionárnímu objektu, například reakčně působícímu ramenu, například spoji na pera a drážky. Reakčně působící prvek 15 je nerotačně spojen s pláštěm 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment. V provedení znázorněném na obrázcích 1a a 1b je reakčně působící prvek 15 vytvořen z jednoho kusu společně s pláštěm 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment.

Nástroj zvyšující krouticí moment má dva rozdílné režimy činnosti. V jednom režimu činnosti, když je krouticí moment přenášen z hnacího prostředku 1 přes prostředek 6 zvyšující krouticí moment k hnacímu prvku 12, poskytuje hnací prvek 12 nižší krouticí moment a vyšší rychlost otáčení. To je výhodné, když je nutné otáčet jedním dílem spojovacího prvku opatřeného závitem, například maticí 31 na druhém dílu spojovacího prvku opatřeného závitem, například šroubu 32, vysokou rychlostí dokud matice 31 nedosedne na podložku 33 nebo na čelo aplikace. V tomto režimu činnosti se krouticí moment přenáší z hnacího prostředku 1 přes plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, převody prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, druhý výstupní prostředek nebo reakčně působící prvek 15 a první výstupní prostředek nebo hnací prostředek 12 tak, že se plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment spolu s prvním výstupním prostředkem a druhým výstupním prostředkem otáčejí ve stejném směru a při stejném krouticím momentu a rychlosti, jako vstupní prostředek.

V jiném režimu činnosti se krouticí moment přenáší z hnacího prostředku 1 přes prostředek 6 zvyšující krouticí moment k hnacímu prvku 12 tak, že plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího

krouticí moment spolu s druhým výstupním prostředkem nebo reakčně působícím prvkem 15 dostává otáčející sílu v jednom směru, zatímco první výstupní prostředek nebo hnací prostředek 12 dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru při nižší rychlosti, ale vyšším krouticím momentu, než vstupní prostředek.

K přepínání nástroje mezi těmito dvěma rozličnými režimy jsou v provedení znázorněném na obrázcích 1a, 1b opatřeny například tlačné prvky 17, vytvořené jako kolíky a podobně. Když je matice 31 usazena na podložce 33, tlačné prvky 17, které na obrázku 1a, znázorňujícím jeden režim činnosti, sahají směrem ven za plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, se zatlačí v axiálním směru tak, jak je to znázorněno na obrázku 1b, a planetová klec 10, která byla dříve spojena s vnitřní převodem 11 pláště 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, se odpojí od vnitřního převodu 11 tak, že první výstupní prostředek nebo hnací prvek 12 a druhý výstupní prostředek nebo reakčně působící prvek 15 se mohou otáčet v opačných směrech. Je nutno tomu rozumět tak, že jsou možné různé prostředky pro přepínání nástroje na zvyšování krouticího momentu mezi dvěma různými režimy činnosti.

V souladu s předmětným vynálezem jsou v nástroji zvyšujícím krouticí moment plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment a plášť 2 pohonu 3 navzájem funkčně spojeny. Zejména se plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment může otáčet relativně k plášti 2 pohonu 3. K tomuto účelu tak, jak je to znázorněno na obrázcích 1a, 1b, část pláště 2 pohonu 3, která může obsahovat další prostředek zvyšující krouticí moment, může sahat do pláště 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment a být v něm podepřena ložiskem 18. S touto konstrukcí se může plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment volně otáčet vůči plášti 2 pohonu 3. Plášť 2 pohonu 3 může být vytvarován jako uzávěr, jako podpora, jako rám atd. pro pohon 3. To může být také provedeno

automatickým přepnutím jakmile požadovaný krouticí moment překročí danou sílu.

V jiném provedení předmětného vynálezu, které je znázorněno na obrázcích 2a až 2c, je první výstupní prostředek vytvarován jako poháněcí objímka 21, která má část 22 s mnohoúhelníkovým vnitřním povrchem k záběru s maticí 31 a část 23 s mnohoúhelníkovým vnějším tvarem. Druhý výstupní prostředek je také vytvarován jako reakčně působící objímka mající část 24 s mnohoúhelníkovým tvarem pro zabírání se sousedním objektem, například podložkou 33 a část 25 s otvorem s vnitřním mnohoúhelníkem, uspořádanou tak, aby spolupracovala s mnohoúhelníkovou částí 23 poháněcí objímky 21. Poháněcí objímka 21 má přijímací otvor 26, ve kterém může být umístěn čtvercový pohon 27 nástroje. Drážkovaná část 28 nástroje je umístěna v adaptéru 29 s vnitřním drážkováním, který je nerotačně spojen s reakčně působící objímkou.

Poháněcí objímka 21 je axiálně pohyblivá vůči reakčně působící objímce. U jednoho režimu činnosti se část 23 poháněcí objímky 21 zapojuje do části 25 reakčně působící objímky tak, že se objímky stanou nerotačně spojené navzájem tak, jak je to znázorněno na obrázku 2a, a krouticí moment hnacího prostředku 1 se přenáší přes prostředek 6 zvyšující krouticí moment do hnací objímky 21 při stejné rychlosti a krouticím momentu, jako má vstupní prostředek. V tomto režimu se první výstupní prostředek a druhý výstupní prostředek otáčejí.

Když je tak, jak je to znázorněno na obrázku 2b, poháněcí objímka 21 axiálně posunuta například tak, že je její část 23 odpojena od části 25 reakčně působící objímky, poháněcí objímka 21 a reakčně působící objímka již nejsou spolu neotočně spojeny

v druhém režimu činnosti a otáčejí se v opačných směrech stejnými otáčecími silami menší rychlostí, ale vyšším krouticím momentem než vstupní prostředek. V tomto režimu se první výstupní prostředek nebo poháněcí objímka 21 otáčejí, zatímco druhý výstupní prostředek nebo reakčně působící objímka reaguje.

V tomto provedení se v jednom režimu činnosti plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment spolu s poháněcí objímkou 21 a reakčně působící objímkou otáčejí ve stejném směru a stejnou rychlostí a krouticím momentem, jako vstupní prostředek, přičemž v druhém režimu činnosti plášť 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment spolu s reakčně působící objímkou dostávají otáčecí sílu v jednom směru, zatímco poháněcí objímka 21 dostává otáčecí sílu v opačném směru.

Je nutno pochopit, že v druhém režimu mohou oba výstupní prostředky, jak první výstupní prostředek, tak i druhý výstupní prostředek, působit jako hnací prostředek nebo reakčně působící prostředek v opačných směrech v závislosti na použití.

V provedení znázorněném na obrázku 3 je znázorněna matice 31, která se má zašroubovávat nebo uvolňovat, šroub 32 na kterém se má matice 31 zašroubovávat nebo uvolňovat a podložka 33, která má radiálně vnější přídržnou část 34 a radiálně vnitřní část 35, spojitelnou se šroubem 32. Je opatřen prostředek pro přenášení krouticího momentu ve dvou režimech činnosti. Mohou být vytvořeny například jako spojující kolíky 36, které spojují v otvorech 38 matice 31 a podložky 33, které jsou umístěny v jedné ose.

V jednom režimu činnosti kolíky 36 neotočně spojují matici 31 s podložkou 33 tak, že se otáčejí společně stejnou rychlostí a

krouticím momentem, jako vstupní prostředek. Poté, co matice 31 dosedne na podložku 33 a zvýší se krouticí moment, kolíky 36 jsou dezintegrovány, například přestřihnuty, takže se matice 31 otáčí s vyšším krouticím momentem a nižší rychlostí, než vstupní prostředek, zatímco podložka 33 poskytuje reakci.

Je nutno pochopit, že nejméně dva režimy tak, jak jsou zde popsány, jsou pouze příklady. Lze přidat další režimy k jednomu nebo druhému z těchto režimů a/nebo vstupnímu prostředku a/nebo výstupním prostředkům.

Zatímco výše popsany nástroj zvyšující krouticí moment je dvourychlostní nástroj, předmětný vynález není omezen na pouze dvě rychlosti, ale může mít více rychlostí tak, jak je to znázorněno například na obrázcích 4a, 4b. Například pohon provozně spojený se vstupním prostředkem prostředku zvyšujícího krouticí moment může být uspořádán jako meziplášť 50 pohonu 3 tak, že pohon 3 zahrnuje například plášť 2 pohonu 3 a meziplášť 50 pohonu 3.

Když jsou dvě, obvykle opačné, otáčející se části dočasně spolu spojeny v prostředku zvyšujícím krouticí moment nebo na jeho konci a meziplášť 50 pohonu 3, který obsahuje nejméně jednu jednotku zvyšující krouticí moment, jako například stupeň s planetovou převodovkou, je spojen s pláštěm prostředku zvyšujícího krouticí moment tak, aby se neotáčel relativně vůči němu,

a) je otáčení pláště 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment spolu s prvním a druhým výstupním prostředkem prováděno rychlostí a krouticím momentem, jaký se odebírá z části pláště 2 pohonu 3. Když krouticí moment požadovaný k otáčení upevňovače

překročí krouticí moment odvozený z pláště 2 pohonu 3 a meziplášť 50 pohonu 3 je nerotačně spojen s pláštěm 2 pohonu 3 a b) rotačně spojen s pláštěm 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, otáčení pláště 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment spolu s prvním a druhým výstupním prostředkem je při nižší rychlosti, ale vyšším krouticím momentu, než jaký se odebírá z pláště 2 pohonu 3. Když je tření při otáčení upevňovače takové, že nástroj přepne z jednoho režimu do druhého, krouticí moment působící na upevňovač se jedenkrát zvětší, zatímco rychlost otáčení se dále sníží.

Na obr. 4a je meziplášť 50 pohonu 3 neotočně spojen s pláštěm 7 prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, zatímco na obrázku 4b je meziplášť 50 pohonu 3 neotočně spojen s pláštěm 2 pohonu 3.

Rozumí se, že každý z prvků popsaných výše nebo dvou nebo více dohromady, může také nalézt užitečné použití v jiných typech konstrukcí, lišících se od typů popsaných výše.

Zatímco byl vynález zobrazen a popsán tak, jak je ztělesněn v prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, poháněném motorem, není úmyslem omezit ho na znázorněné podrobnosti, protože se dají provést různé úpravy a konstrukční změny aniž by došlo nějakým způsobem k odchýlení se od myšlenky předmětného vynálezu.

Bez další analýzy popisuje výše uvedené natolik plně myšlenku předmětného vynálezu, že je možno ji snadno upravovat s použitím současných znalostí pro různé aplikace bez vynechání znaků, které z hlediska známého stavu techniky po právu představují

30.05.07

- 14 -

podstatné znaky obecných nebo konkrétních řešení podle tohoto
vynálezu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nástroj zvyšující krouticí moment na zašroubovávání a vyšroubovávání spojovacích prvků opatřených závitem, vyznačující se tím, že obsahuje nejméně jeden prostředek (6) zvyšující krouticí moment, opatřený pláštěm (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment, mající vstupní prostředek a mající první výstupní prostředek a druhý výstupní prostředek, dále pohon (3) funkčně spojený se vstupním prostředkem k přenášení krouticího momentu z pohonu (3) přes prostředek (6) zvyšující krouticí moment na spojovací prvek opatřený závitem, přičemž nástroj je uzpůsobený tak, že se v jednom režimu činnosti část tvořící plášť (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment spolu s prvním výstupním prostředkem a druhým výstupním prostředkem otáčí ve stejném směru a stejnou rychlostí a krouticím momentem, jako vstupní prostředek, a v druhém režimu činnosti, část tvořící plášť (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment spolu s jedním z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku dostává otáčecí sílu v jednom směru, zatímco druhý z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru při nižší rychlosti, ale vyšším krouticím momentu než vstupní prostředek a tak, že se jeden z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku otáčí v jednom režimu a v druhém režimu, zatímco se druhý z prvního výstupního prostředku a druhého výstupního prostředku otáčí v prvním režimu a působí reakčně v druhém režimu.
2. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že první výstupní prostředek je uspořádán jako hnací prvek (12) k otáčení jednou částí

spojovacího prvku opatřeného závitem, přičemž druhý výstupní prostředek je uspořádán jako reakčně působící prvek (15) k vytváření reakce během otáčení jedné části spojovacího prvku opatřeného závitem tak, že v druhém režimu činnosti část tvořící plášť (7) prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment dostává otáčecí sílu spolu s reakčně působícím prvkem, zatímco hnací prvek dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru.

3. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že první výstupní prostředek je uspořádán jako poháněcí objímka (21) k otáčení jednou částí spojovacího prvku opatřeného závitem, zatímco druhý výstupní prostředek je uspořádán jako reakčně působící objímka k vytváření reakce během otáčení jednou částí spojovacího prvku opatřeného závitem tak, že v druhém režimu činnosti část tvořící plášť (7) prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment dostává otáčecí sílu spolu s reakčně působící objímkou, zatímco poháněcí objímka (21) dostává stejnou otáčecí sílu v opačném směru.
4. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje nejméně jednu část pláště (2) pohonu (3) a prostředek k vzájemnému funkčnímu spojení části tvořící plášť (7) prostředku (6) zvyšujícího krouticí moment a části pláště (2) pohonu (3) tak, že části plášťů (2, 7) jsou vůči sobě relativně otočné.
5. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 4, vyznačující se tím, že dále obsahuje meziplášť (50) pohonu (3), uzpůsobený k poskytování nejméně tří rychlostí činnosti, včetně vysoké rychlosti při nízkém krouticím

momentu v jednom režimu, když je meziplášť (50) pohonu (3) rotačně spojen s nejméně jednou částí pláště (2) pohonu (3) a neotočně spojenou s částí pláště (7) prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, střední rychlosti při vyšším krouticím momentu v jednom režimu když je část mezipláště (50) pohonu rotačně spojená s nejméně první částí pláště (2) pohonu a rotačně spojená s částí pláště (7) prostředku 6 zvyšujícího krouticí moment, a nízké rychlosti při nejvyšším krouticím momentu v dalším režimu když nástroj přepíná z jednoho režimu do druhého.

6. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 2, vyznačující se tím, že část pláště (7) prostředku (6) zvyšující krouticí moment je vytvořena z jednoho kusu s reakčně působícím prvkem.
7. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 2, vyznačující se tím, že část pláště (7) prostředku 6 zvyšující krouticí moment je spojena s reakčně působícím prvkem spojovacím prostředkem.
8. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředek k spojení jedné části spojovacího prvku opatřeného závitem k druhé části spojovacího prvku opatřeného závitem a je uspořádán tak, že je integrálním jedním kusem v jednom režimu činnosti a k rozpojení částí spojovacího prvku opatřeného závitem od sebe je v uspořádání do dvou kusů v druhém režimu činnosti.
9. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředek k

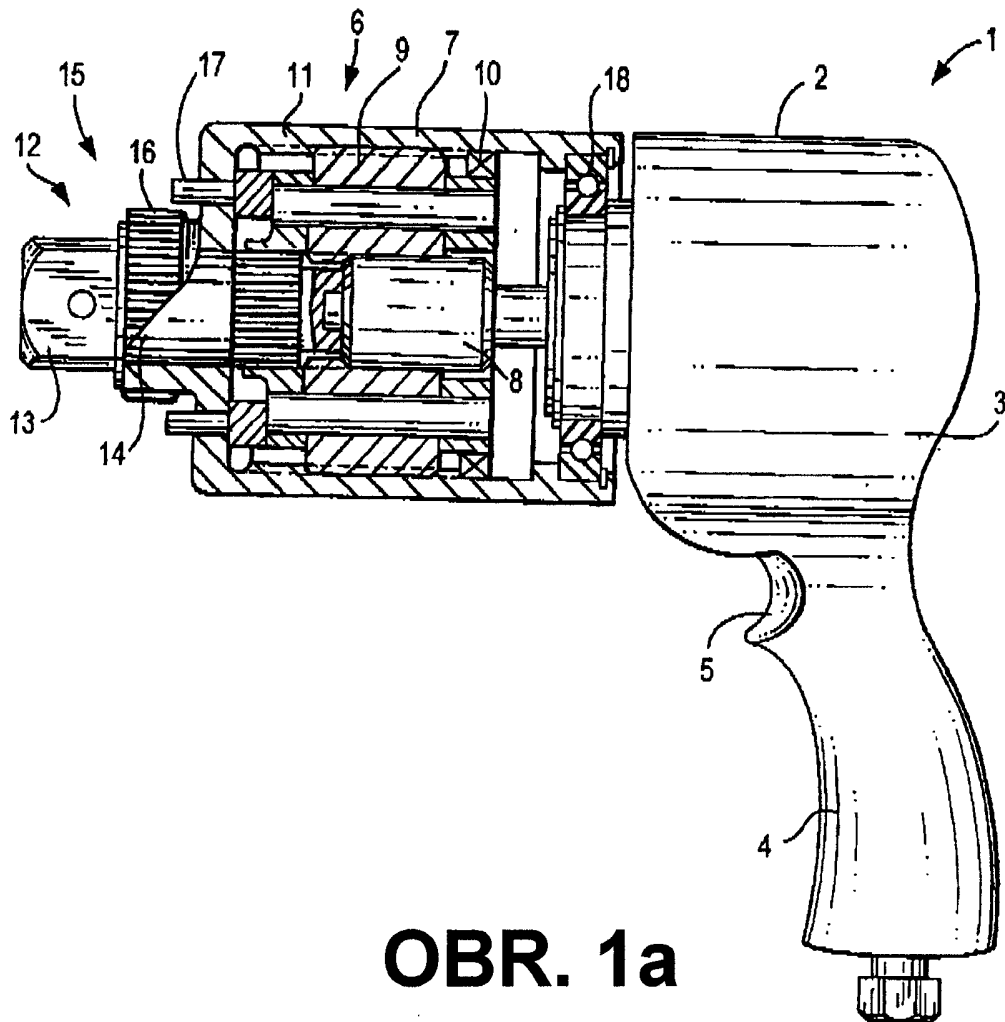
přepínání z jednoho režimu činnosti na druhý režim činnosti automaticky když je jedna část spojovacího prvku opatřeného závitem usazena na druhé části spojovacího prvku opatřeného závitem.

10. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředek k přepínání z jednoho režimu činnosti na druhý režim činnosti spínačem když je jedna část spojovacího prvku opatřeného závitem usazena na druhé části spojovacího prvku opatřeného závitem.
11. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředek k přepínání z jednoho režimu činnosti na druhý režim činnosti pohybem nástroje v axiálním směru spojovacího prvku opatřeného závitem když je jedna část spojovacího prvku opatřeného závitem usazena na druhé části spojovacího prvku opatřeného závitem.
12. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 5, vyznačující se tím, že je změna z jedné rychlosti na druhou automatická.
13. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že je pohon (3) uspořádán jako ruční momentový nástroj.
14. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že pohon (3) obsahuje motor s pláštěm motoru.

15. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že pohon (3) obsahuje motor a nejméně jeden prostředek 6 zvyšující krouticí moment k zvyšování výstupního momentu pohonu (3).
16. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 15, vyznačující se tím, že nejméně jeden prostředek 6 zvyšující krouticí moment je uspořádán tak, že omezuje výstupní krouticí moment pohonu (3) tak, že je jeho reakčně působící síla absorbovatelná pracovníkem obsluhy.
17. Nástroj zvyšující krouticí moment podle nároku 1, vyznačující se tím, že pohon (3) zahrnuje momentový nástroj ovládaný motorem.

é-j. 32961

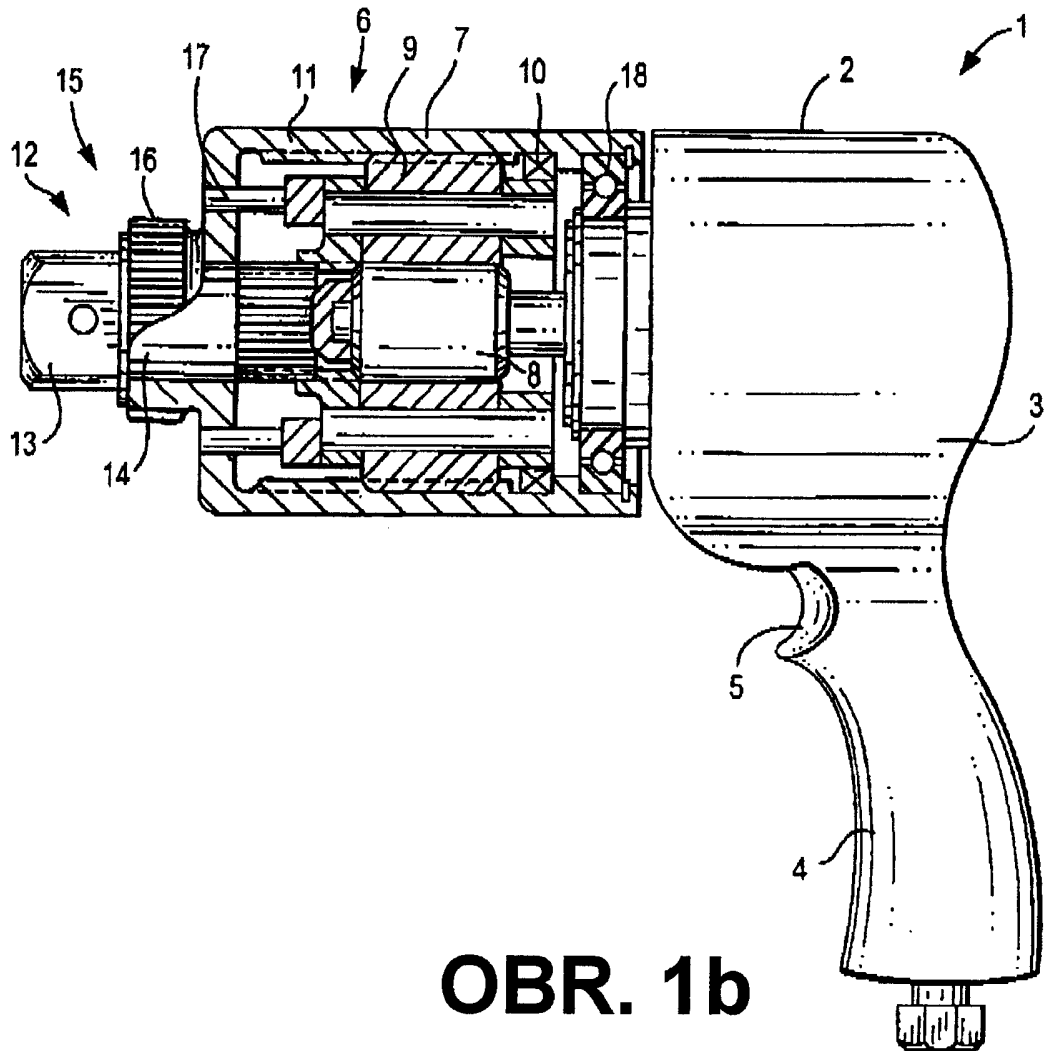
PV 2007 - 308
30.05.07*



OBR. 1a

č.j. 32965

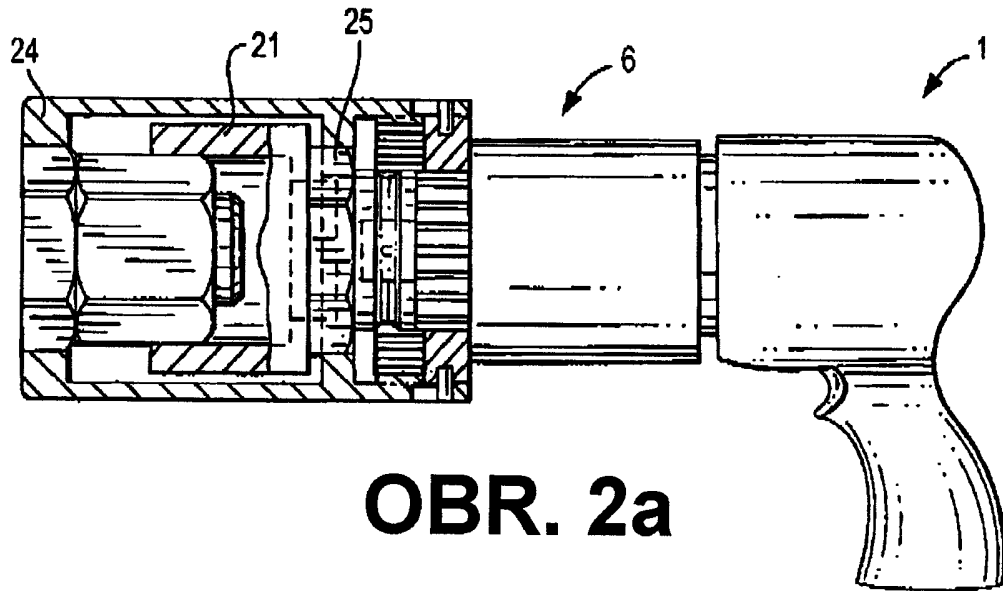
PV 2007-308
30.05.07*



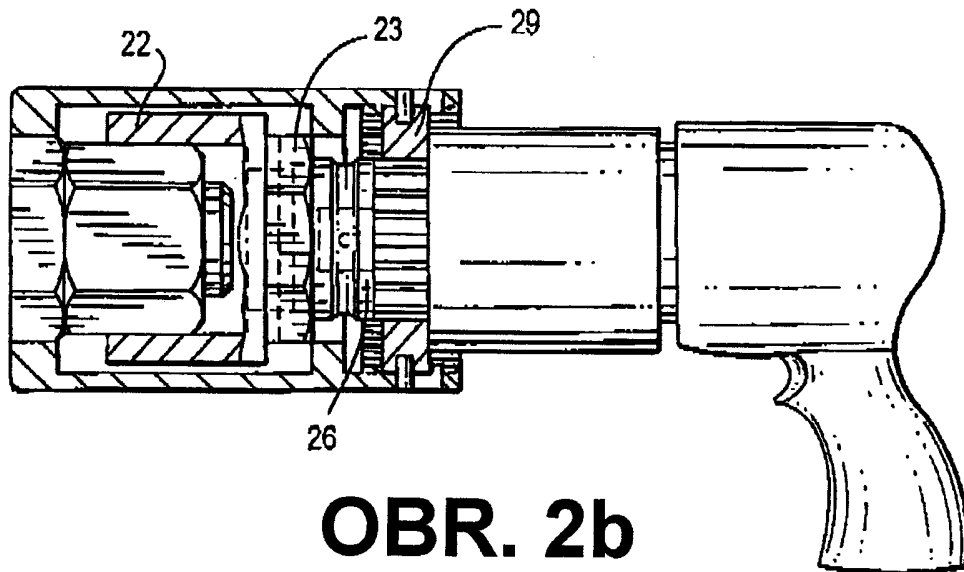
OBR. 1b

ej. 32965

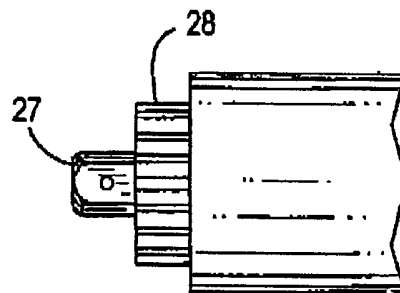
PV 2007-308
30.05.07*



OBR. 2a



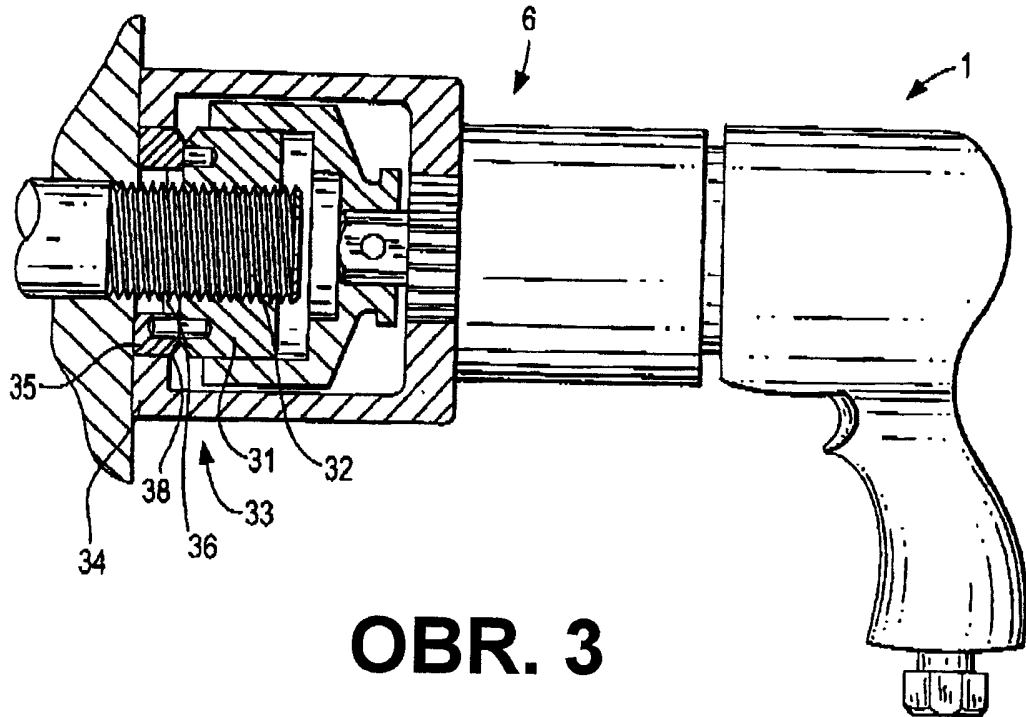
OBR. 2b



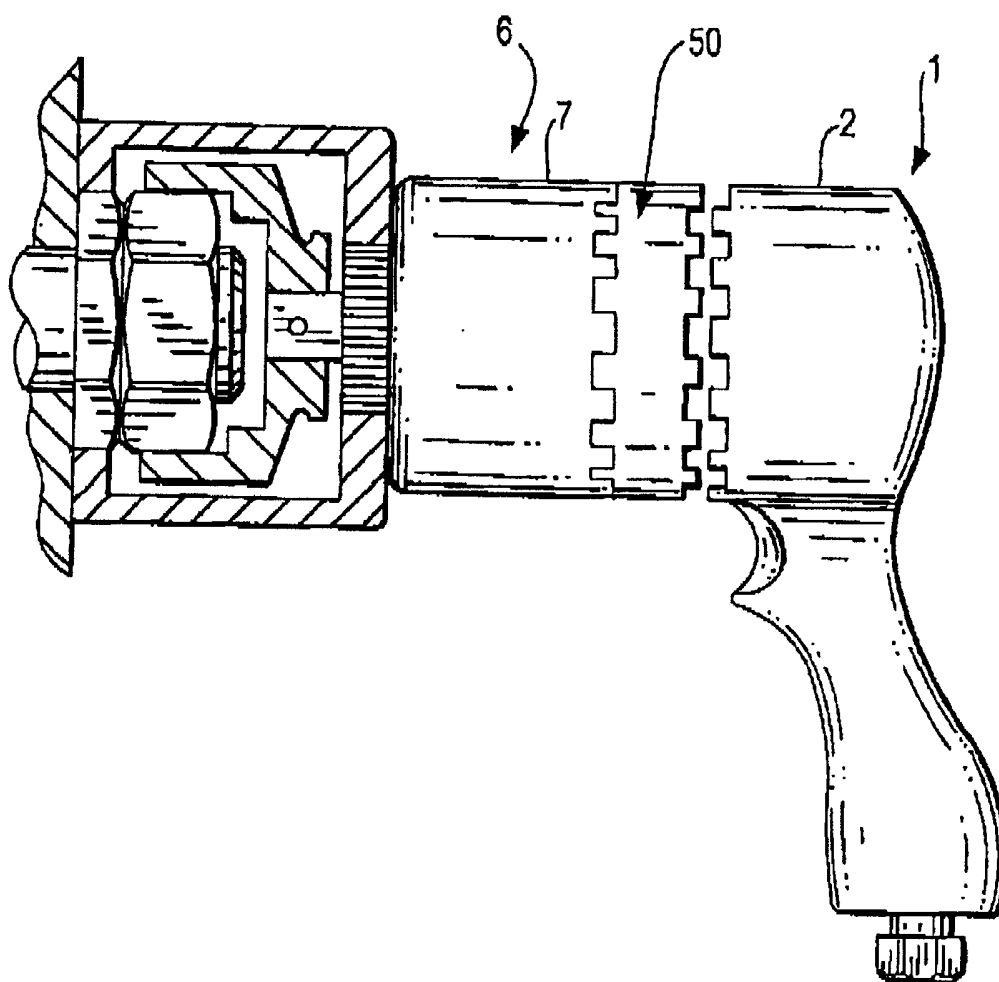
OBR. 2c

e-j: 32965

PV 2007 - 308
30.05.07*



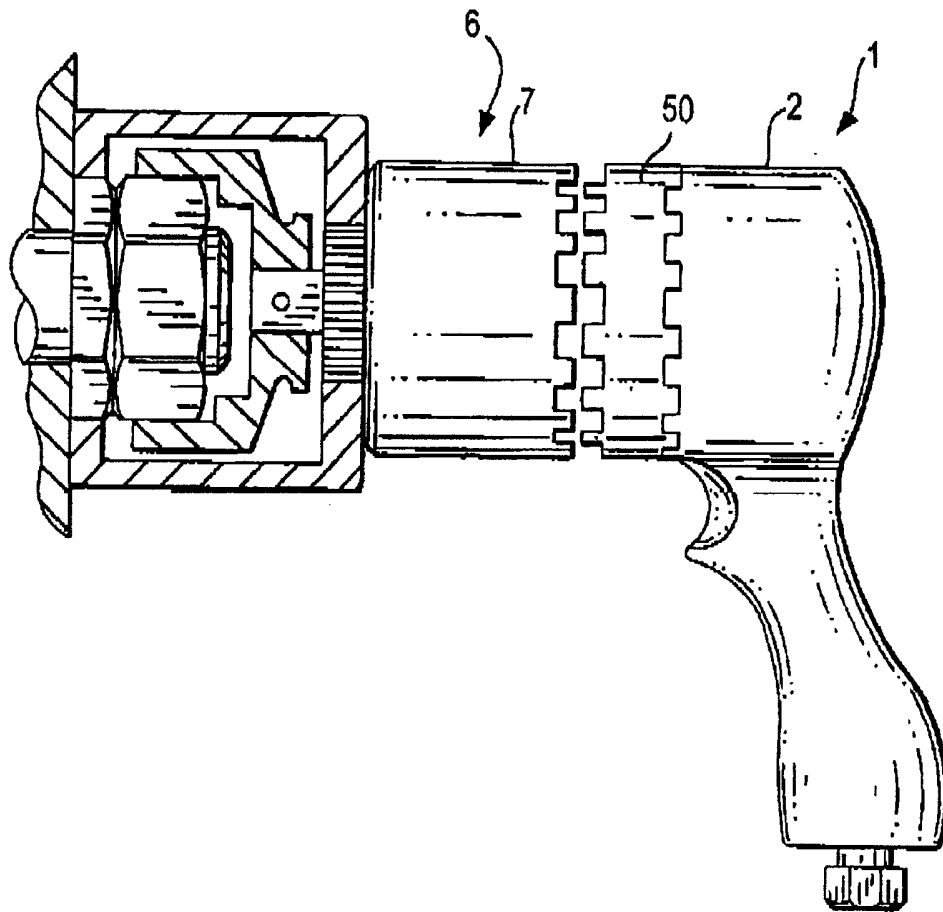
OBR. 3



OBR. 4a

Obj. 32965

7V 2007-308
30.05.07 *



OBR. 4b