



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 186

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 04 85
(21) PV 2554-85

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 3/154

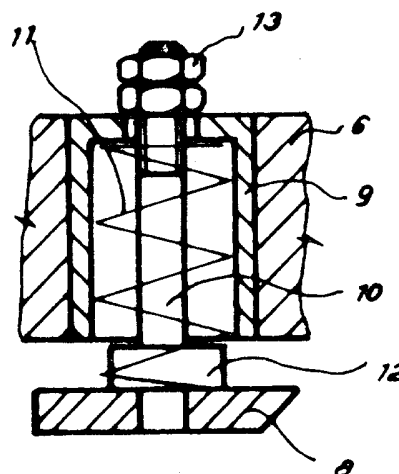
(40) Zveřejněno 13 11 86
(45) Vydáno 01 09 88

(75)
Autor vynálezu

JIRIČEK MIROSLAV ing.,
HOFEREK ZDENĚK, HRANICE

(54) Elektromagnetické chapadlo

Řešení spadá do oboru manipulátorů jednoúčelových obráběcích strojů a týká se nové konstrukce elektromagnetického chapadla. Podstatou je, že pólové nástavce elektromagnetického chapadla jsou opatřeny rozebíratelně spojenými tvarovými upínacími deskami, které jsou opatřeny dřívky uloženými pomocí závitového spojení ve vodicích pouzdrech pólových nástavců, a jsou odpruženy prostřednictvím vinuté pružiny uložené na dřívku mezi jeho osazením a dnem vodicího pouzdra.



Vynález se týká elektromagnetického chapadla, zejména pro manipulátory jednoúčelových strojů.

U jednoúčelových strojů se využívá speciálně konstruovaných manipulátorů, vybavených obvykle hydraulickými držáky, které jsou ale v poslední době nahrazovány elektromagnetickými chapadly, která slouží k uchycení obrobku využitím působení elektromagnetické síly. Jsou známá elektromagnetická chapadla opatřená odpruženými upínacími deskami, které jsou uchyceny buď na jediném středovém čepu, nebo na několika vodících čepích. Jejich nevýhodou je, že v případě použití jediného středního vodícího čepu lze takové chapadlo použít pouze pro uchycení jen rotačních obrobků, protože upínací deska se může otáčet a nezajistí u tvarového obrobku požadovanou polohu. V případě několika vodících čepů se sice docílí správného polohování tvarového obrobku, ale dochází zde ke zkřížení obrobku vzhledem k rovině obrábění. Dále je známo řešení, kde upínací deska elektromagnetického chapadla je uložena na vodících pružinách, takže se dosáhne správného polohování obrobku i jeho rovinnost při ukládání do sklíčidla obráběcího stroje, ale jejich nevýhodou je možnost překlopení obrobku, jehož upínací poloha není rovinná, jak je tomu například u přírub ze strany náboje, kde vlivem magnetické síly může dojít k překlopení v místech okrajových částí příruby, protože upínací deska je jako celek vyrobena z magneticky vodivého materiálu. Konečně je známo elektromagnetické chapadlo, odstraňující nevýhodu posledně jmenovaného, které je opatřeno upínací deskou z magneticky nevodivého materiálu, kde tato upínací deska je opatřena výřezy pro vložky z magneticky vodivého materiálu, a to v místech požadovaného působení přitažné síly, takže nemůže dojít k překlopení obrobku. Všechna tato chapadla ale mají jednu společnou nevýhodu, a to že upínací desky jsou rovinné a v případě, kdy je upínací plocha obrobku malá, jako je třeba u přírub s vrtaným nábojem, kdy šířka takto vzniklého mezikruží obnáší 1,5 až 2 mm, není elektromagnetická síla dost velká, aby bezpečně upnula obrobek.

Výše uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je elektromagnetické chapadlo sestávající z tělesa, vyrobeného z magneticky nevodivého materiálu, ve kterém je uložen elektromagnet s jádrem uloženým příčně.

Podstatou vynálezu je, že po obou stranách elektromagnetu, kolmo na jeho jádro jsou uloženy pólové nástavce, jejichž vyčníva-

jící konce jsou opatřeny odpruženými tvarovými upínacími deskami, spojenými s pólovými nástavci rozebíratelně.

Další podstatou vynálezu je, že upínací tvarové desky jsou opatřeny osazenými dříky uloženými pomocí závitového spojení ve vodicích pouzdrech pólových nástavců, přičemž upínací tvarové desky jsou odpruženy prostřednictvím vinuté pružiny, uložené na dříku mezi jeho osazením a dnem vodicího pouzdra.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje v tom, že nová konstrukce umožňuje využít elektromagnetické síly na větší ploše obrobku, což má za následek dokonalejší a bezpečné upnutí obrobku pro další manipulaci s obrobkem je výrobně jednoduché, a univerzálním použitím u obrobků různých tvarů pouhou výměnou tvarových, odpružených, přitažných desek.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje částečný osový řez elektromagnetickým chapadlem a obr. 2 je detail pólového nástavce s přitažnou deskou v osovém řezu v rovině A-A.

Podle vynálezu sestává elektromagnetické chapadlo 1 z tělesa 2, ve kterém je uložen elektromagnet 3 tvořený jádrem 4 a vinutím 5. Po obou stranách elektromagnetu 3, kolmo na jeho jádro 4, jsou v tělese 2 uloženy dva pólové nástavce 6, spojené vodičem s jádrem 4 elektromagnetu 3. Oba pólové nástavce 6 procházejí víkem 7 tělesa 2 elektromagnetického chapadla 1 a jsou na svých volných koncích opatřeny tvarovými upínacími deskami 8. Tvarové upínací desky 8 jsou zavěšeny ve vodicích pouzdrech 9 zalisovaných v pólových nástavcích 6 pomocí osazených dříků 10 opatřených vinutou pružinou 11, uloženou jednak na osazení 12 dříku 10 tvarové upínací desky 8 a jednak v dutině vodicího pouzdra 9 pólového nástavce 6. Dříky 10 tvarových upínacích desek 8 jsou uloženy ve vodicích pouzdrech 9 pólových nástavců 6 rozebíratelně prostřednictvím závitového dříku 10 a matic 13.

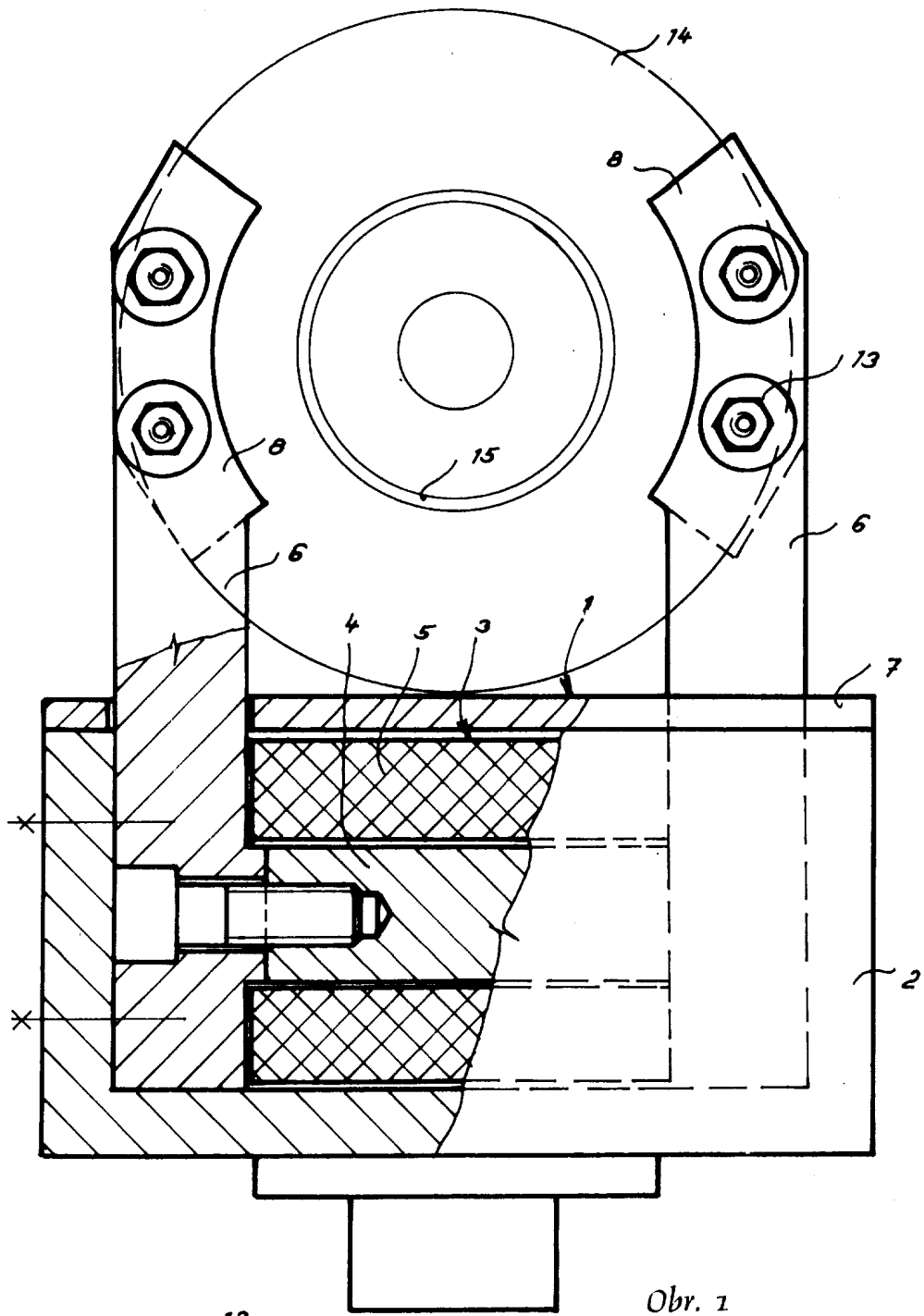
Při najetí pólových nástavců 6 elektromagnetického chapadla 1 na obrobek 14, například přírubu, ze strany náboje 15, dojde ke styku tvarových upínacích desek 8 pólových nástavců 6 a plochou obrobku 14 mimo jeho náboj 15 a současně k částečnému stlačení vinutých pružin 11. Po přivedení elektrického proudu do vinutí 5 elektromagnetu 3 dojde k průchodu magnetických silokřivek přes pólové nástavce 6, upínací desky 8 a přes obrobek 14, a tak k jeho bezpečnému upnutí na dostačující ploše pro další manipulaci. Vý-

měnou rozebíratelně uložených tvarových upínacích desek 8 lze zajistit univerzální využití elektromagnetického chapadla 1.

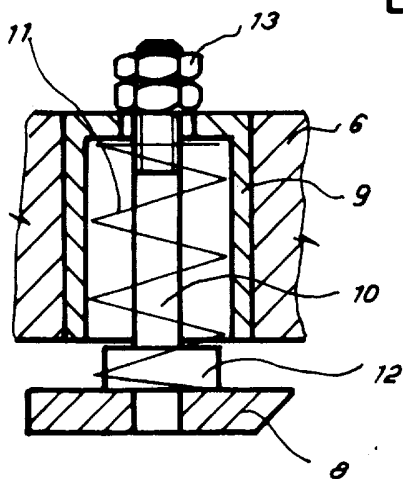
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Elektromagnetické chapadlo, sestávající z tělesa, vyrobeného z magneticky netečného materiálu, kupříkladu z hliníku, ve kterém je uložen elektromagnet a kolmo na jeho jádro jsou uloženy pólové nástavce, vyznačující se tím, že vyčnívající konce pólových nástavců (6) jsou opatřeny odpruženými tvarovými upínacími deskami (8), spojenými s pólovými nástavci (6) rozebíratelně.
2. Elektromagnetické chapadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že upínací tvarové desky (8) jsou opatřeny osazenými dříky (10), uloženými pomocí závitového spojení ve vodicích pouzdrech (9) pólových nástavců (6), přičemž na dříku (10) mezi jeho osazením (12) a dnem vodicího pouzdra (9) je vinutá pružina (11).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2