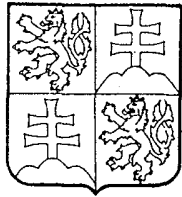


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(21) PV 1916-88.U
(22) Prihlásené 24 03 88

(40) Zverejnené 13 12 89
(45) Vydané 21 06 91

270 712

(11)

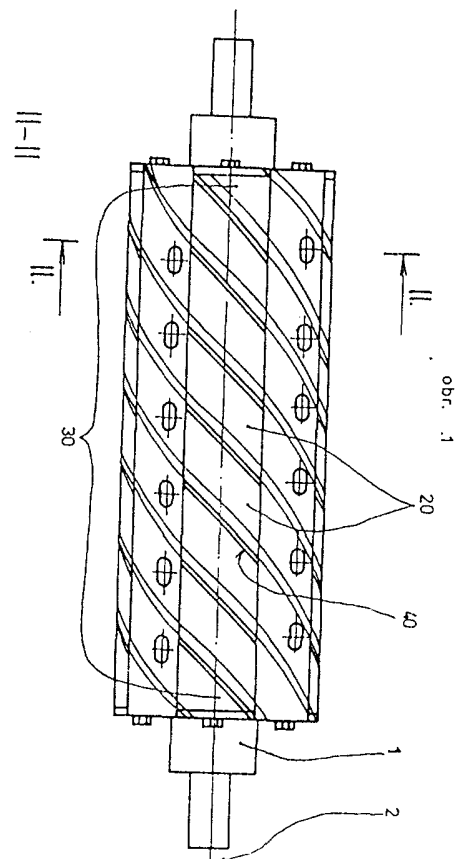
(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 C 5/04
B 23 C 5/20

(75) Autor vynálezu KOČICKÝ JOZEF, DVORY NAD ŽITAVOU

(54) Nožový hriadeľ na frézovanie dreva

(57) Riešenie sa týka nožového hriadeľa alebo nožovej hlavy, najmä pre obrábanie dreva, u ktorého v základnom telese je aspoň jedno, s osou rotácie nástroja, rovnobežné rovinné tvarové vybranie pre modulové elementy a ktorý zaručuje zníženie hladiny hluku, jednoduchú obsluhu, údržbu, hospodárnu prevádzku a dobrú akosť obrobeného povrchu. Podstatou riešenia je, že v každom tvarovom vybratí telesa sú uložené aspoň dva modulové elementy pohyblivo vedené tvarovou lištou a polohovacími skrutkami vzájomne spojené v držiak, pričom každý modulový element má vytvorenú skrutkovú drážku naväzujúcu na skrutkovicový žlab vytvorený na povrchu telesa pre odvod triesok, ďalej má vytvorenú skrutkovú chrbtovú plochu a skrutkovú čelnú plochu, medzi ktorými je uložený aspoň jeden pružný nôž rovinného tvaru.



Vynález sa týka nožového hriadeľa alebo nožovej hlavy, najmä pre obrábanie dreva, u ktorého v základnom telese je aspoň jedno, s osou rotácie nástroja, rovnobežné rovinné tvarové vybranie pre modulové elementy a ktorý zaručuje zníženie hladiny hluku, jednoduchú obsluhu, údržbu, hospodárnu prevádzku a dobrú akosť obrobeného povrchu.

Je známe riešenie, kde relatívne tenký nôž dosadá svojou čelnou plochou na skrutkovú plochu základného telesa tak, že je na túto plochu pritlačený súhlasnou skrutkovou plochou upínacieho telesa, pričom upínanie a uvoľňovanie tenkých nožov sa uskutočňuje skrutkami uloženými cez upínacie teleso do závitu telesa. Riešenie z hľadiska zníženia hladiny hluku neprináša požadovaný efekt, nakoľko nástroj má veľkú povrchovú členitosť. Ďalšou nevýhodou je to, že nože je nutné u nožových hriadeľov vymieňať a egalizovať priamo na obrábacom stroji, čo značne zvyšuje prestoje a vedľajšie časy v procese obrábania.

V praxi sú známe riešenia, kde tvarovo stály nôž je uložený do skrutkovicovej drážky telesa a upnutý tvarovo stálym skrutkovicovým upínacím klinom a skrutkami. Nastavovanie nožov na reznú kružnicu sa vykoná nastavovacími skrutkami. Riešenie neumožňuje dosiahnutie podstatnejšieho zníženia hladiny hluku, nakoľko konštrukcia nedovoľuje väčší sklon skrutkovice ako 80° od osi rotácie nástroja. Výmena a nastavovanie nožov je veľmi zdĺhavé a ich prebrusovanie si vyžiada použitie špeciálnych prípravkov.

Ďalšie známe riešenie je, kde do skrutkovicových drážok telesa sú tesne za sebou uložené a skrutkou do telesa upnuté segmenty. Na segmenty sú väčšinou napájkované v smere skrutkovice rezné elementy. Konštrukcia umožňuje riešiť nástroj s veľkým sklonom skrutkovice, čo zaručuje značné zníženie hladiny hluku v procese obrábania, ale údržba, t.j. výmena segmentov je zdĺhavá a pracná.

Tieto nevýhody vedú v prevádzke k značným časovým stratám, zvyšujú náklady na údržbu nástrojov a nároky na obsluhujúci personál.

Uvedené nedostatky odstraňuje nožový hriadeľ, podľa vynálezu ktorého podstata je, že v každom tvarovom vybraní telesa sú uložené aspoň dva modulové elementy pohyblivo vedené tvarovou lištou a polohovacími skrutkami vzájomne spojené v držiak, pričom každý modulový element má vytvorenú skrutkovicovú drážku navšezujúcu na skrutkovicový žlab vytvorený na povrchu telesa pre odvod triesok, ďalej má vytvorenú skrutkovicovú chrbtovú plochu a skrutkovicovú čelnú plochu, medzi ktorými je uložený aspoň jeden pružný nôž rovinného tvaru.

Usporiadanie nožového hriadeľa podľa vynálezu zaručuje použiť tvarovo stále nože, ale s výhodou je možné použiť relatívne tenké pružné nože, ktoré nie sú určené po otupení na prebrúsenie, nakoľko ich nízka cena pri sériovej výrobe umožňuje po otupení ich zahodiť. Veľká ohybnosť u týchto nožov v rámci pružnej deformácie umožňuje ich upínanie podľa vynálezu na skrutkovicové plochy s veľkým stúpaním /do $= 60^\circ$, obr.č. 5/ a povrch nástroja je relatívne hladký, čo zaručuje nízku hlučnosť nástroja pri obrábaní, ale aj pri chode naprázdno, ako i kvalitný obrobený povrch. Ďalšou výhodou tohto prevedenia je, že rezné elementy /pružné nože/ sa neupínajú priamo do telesa nástroja, ale do držiakov mimo nástroj a stroj, ktoré potom v egalizovanom stave sa uložia do nástroja bez ďalšieho následného nastavovania. Nožový hriadeľ podľa vynálezu ďalej umožňuje rýchlu, jednoduchú a bezpečnú výmenu otupených nožov, čo zaručuje podstatné skrátenie vedľajších časov v procese obrábania a to nielen v porovnaní s obdobnými skrutkovicovými nástrojmi, ale i v porovnaní s nožovými hriadeľmi s rovnými celistvými nožmi.

Usporiadanie podľa vynálezu môže byť využité na veľkoplošné obrábanie rastlého tvrdého a mäkkého dreva, nakoľko do nožového hriadeľa /bez výmeny základného telesa/ je možné použiť a upnúť nožový držiak s modulovými elementami s tou najoptimálnejšou geometriou.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad vyhotovenia štvornožového hriadeľa podľa vynálezu, kde na obr. 1 je celkový pohľad na skrutkovicový hoblňovací hriadeľ, obr.2

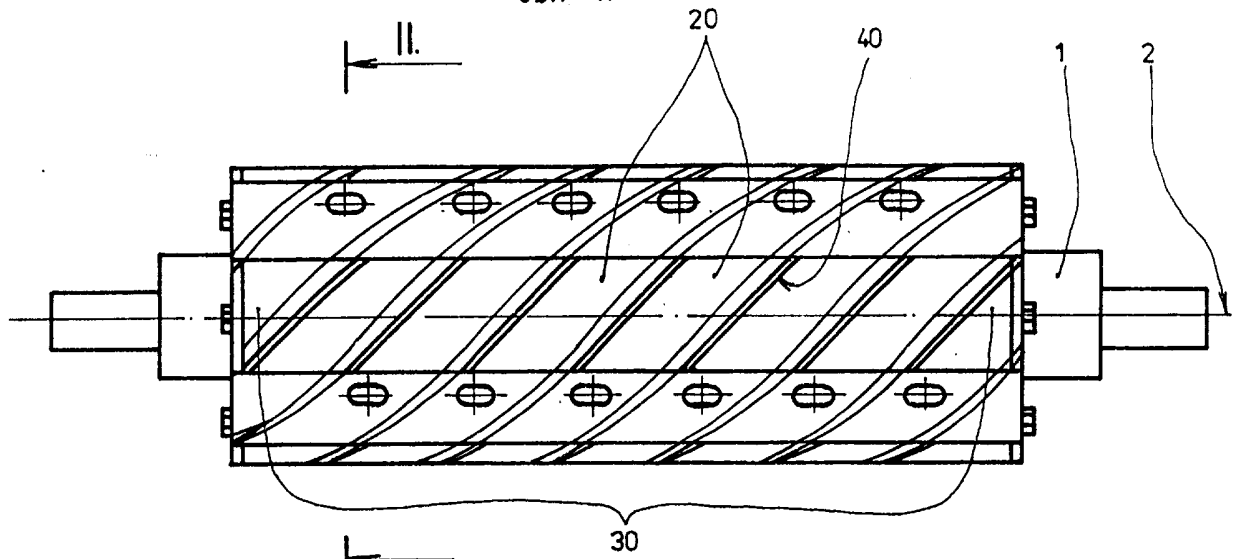
znázorňuje priečny rez "II-II" nožovým hriadeľom, obr. 3 znázorňuje čiastočný pozdĺžny rez modulovými elementami, obr. 4 je pohľad na pružný rovinný nôž, obr. 5 znázorňuje časť plášťa rozvinutého do roviny.

V základnom telese 10 nožového hriadeľa 1 sú rovnobežne s osou 2 nástroja tvarové vybrania 11, do ktorých sú uložené nožové držiaky 30, ktoré proti radiálnemu vysunutiu sú istené tvarovým výčnelkom 27 a skrutkou 14. Držiak 30 sa skladá aspoň z dvoch modulových elementov 20, ktoré sú vzájomne pohyblivo vedené tvarovou lištou 21 alebo polohovacími skrutkami 22. Každý modulový element 20 má skrutkovicovú drážku 23 pre odvod triesok, skrutkovicovú chrbtovú plochu 24 a skrutkovicovú čelnú plochu 25, medzi plochy 24, 25 je uložený cez kruhové otvory 41 a polhovacie kolíky 26 rovinný pružný nôž 40, ktorý je dotlačený na tieto plochy 24, 25 polohovacími skrutkami 22. Pri uvoľňovaní polohovacích skrutiek 22 /obr. 3/ sa nože 40 svojou pružnosťou snažia vyrovnávať čím od seba odtláčajú modulové elementy 20 tak, že sa medzi nimi vytvorí medzera 3 potrebná na výmenu nožov 40. Skrutkovicová drážka 23 /obr. 5/ každého modulového elementu 20 naväzuje na skrutkovicový žlab 12 povrchu 13 telesa 10, pričom vzájomná vzdialenosť L dvoch susedných modulových elementov 20 držiaka 30 jedného tvarového vybrania 11 alebo dvoch susedných je usporiadaná tak, aby pružné nože 40 sa vzájomne prekrývali.

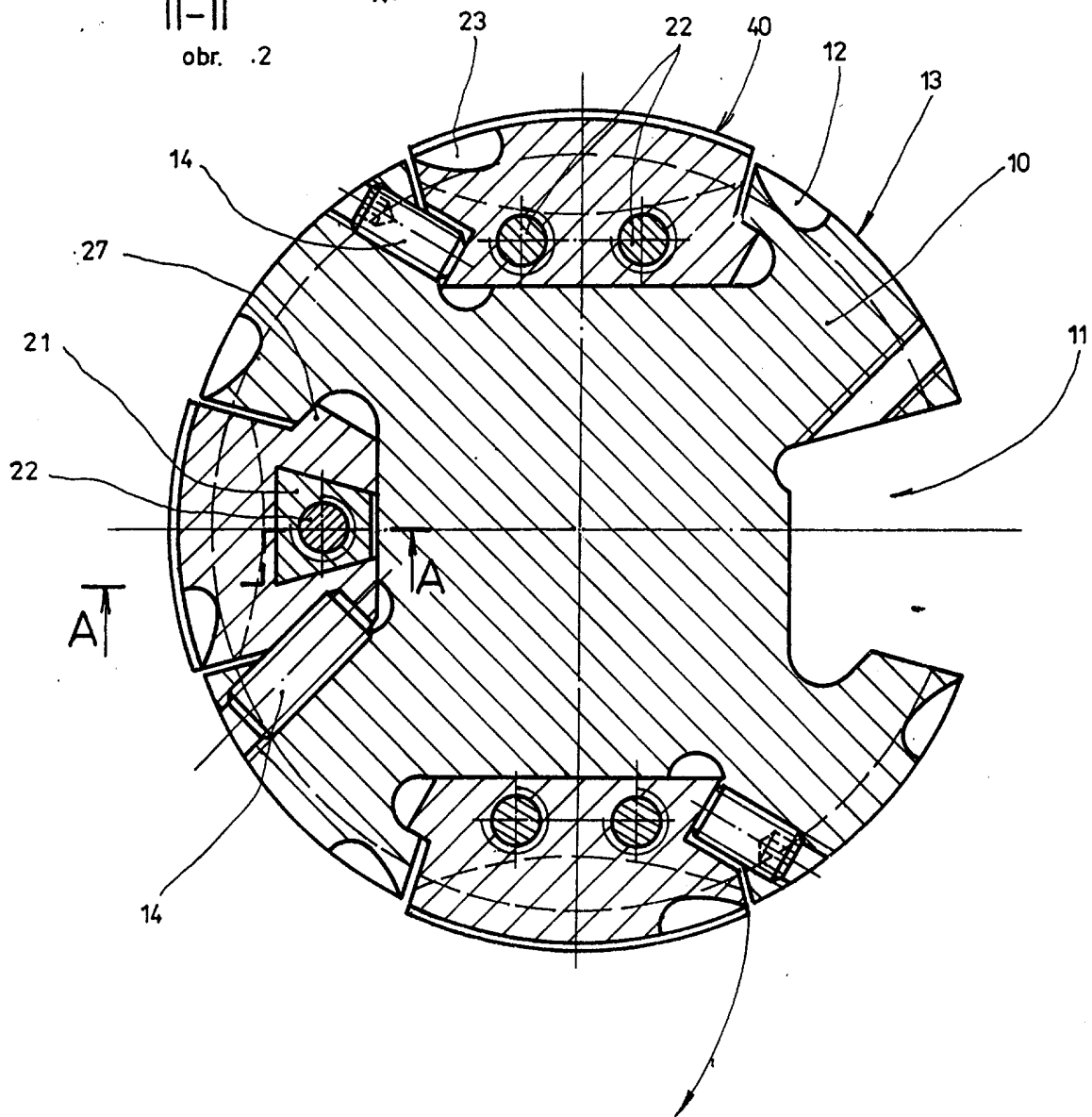
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Nožový hriadeľ na frézovanie dreva, u ktorého v základnom telese je aspoň jedno, s osou nástroja rovnobežné tvarové vybranie pre nôž a upínacie elementy vyznačujúci sa tým, že v každom tvarovom vybraní (11) telesa (10) sú uložené aspoň dva modulové elementy (20) pohyblivo vedené tvarovou lištou (21) a polohovacími skrutkami (22) vzájomne spojené v držiak (30), pričom každý modulový element (20) má vytvorenú skrutkovicovú drážku (23) naväzujúcu na skrutkovicový žlab (12) vytvorený na povrchu (13) telesa (10) pre odvod triesok, ďalej má vytvorenú skrutkovicovú chrbtovú plochu (24) a skrutkovicovú čelnú plochu (25), medzi ktorými je uložený aspoň jeden pružný nôž (40) rovinného tvaru.
2. Nožový hriadeľ podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že dva susedné modulové elementy (20) držiaka (30) jedného tvarového vybrania (11) a dvoch susedných tvarových vybraní sú usporiadané tak, že pružné nože (40) sa vzájomne prekrývajú, pričom ich vzájomná vzdialenosť (L) je konštantná.

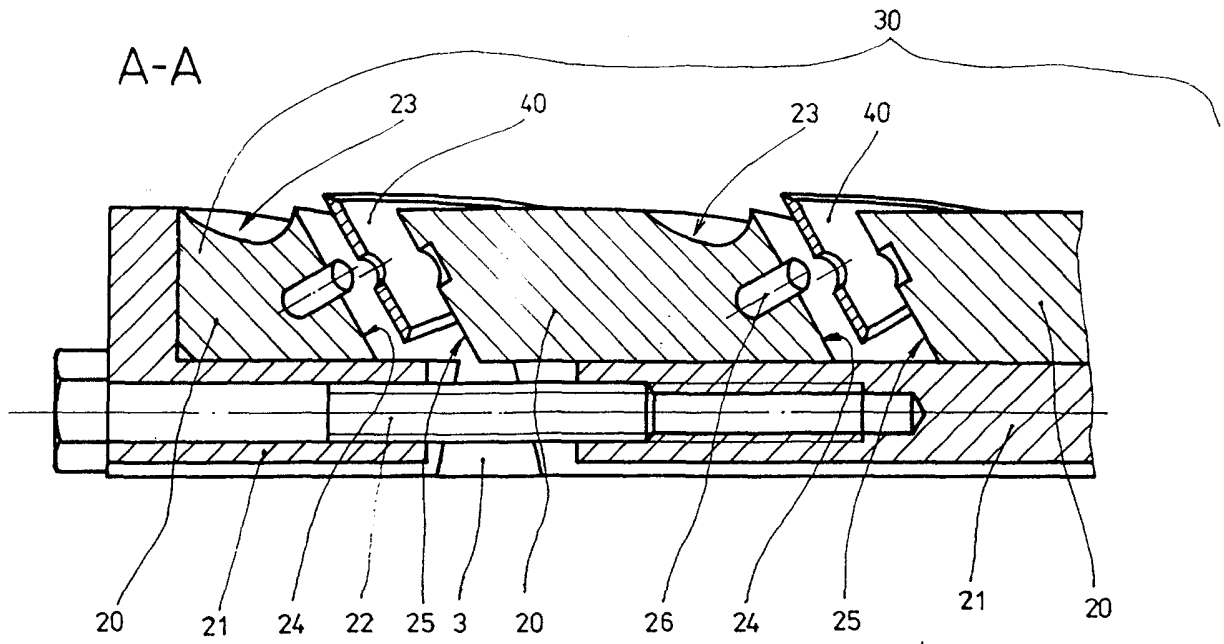
obr. .1



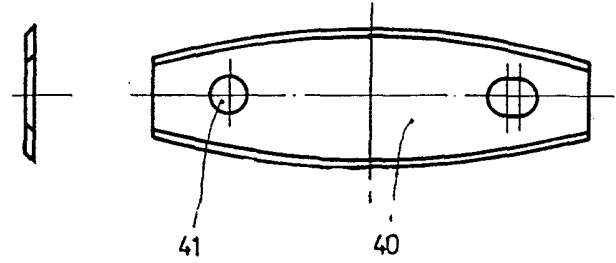
obr. .2



obr. .3



obr. .4



obr. .5

