



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 374

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 12 80
(21) PV 8681-80

(51) Int. Cl. H 05 K 3/34

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)
Autor vynálezu ŽIDŮ JOSEF RNDr., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Zařízení pro hromadné pájení drátových vývodů

1

Vynález se týká zařízení pro hromadné pájení drátových vývodů zejména vývodů nf. rezonátorů, hybridních integrovaných obvodů a jiných elektronických součástek.

Pájení drátových vývodů na nf. rezonátory a někdy též hybridní integrované obvody - pokud není použito předem připravených souborů vývodů - se v současné době provádí tak, že předem délkově, příp. též tvarově připravené drátky se pájí ruční mikropáječkou na kontaktní plošky součástek. Protože je často důležité, aby vývody byly umístěny se značnou přesností - asi 0,1 mm - musí být předem označeny pájecí body a pájení se provádí pod lupou nebo mikroskopem. Přesto se vývod při pájení často posune, takže umístění spojů je nepřesné a rovněž dávkování pájky není reprodukovatelné v požadované míře. Z hlediska výroby je tento způsob málo produktivní, nelze dosáhnout požadovaných parametrů spojů, práce je značně namáhavá pro zrak a náročná na mechanickou zručnost.

Nevýhody současného stavu techniky jsou odstraněny zařízením pro hromadné pájení drátových vývodů na jednu součástku, jehož podstatou je, že nosná konstrukce, podavač a pájecí stolek jsou pevně spojeny se základní deskou a pájecí hlava je přes žhavicí ústrojí pevně spojena s deskou pohyblivou v nosné konstrukci, přičemž pájecí hlava je vypracována alespoň ve dva duté pájecí hroty usměrněné na pájecí stolek a uskupené

v jedné nebo několika řadách podle typu pájené součástky, jimiž volně prochází jádra zasahující do zásobníku pájky, a podavače obsahující alespoň dva hroty podavače orientované nad kontaktní plošky součástky na pájecím stolku jimiž prochází drát vedený vodičnými drahami z volně uložených zásobních cívek.

Výhodou vynálezu je, že použitím pájecí hlavy s několika pájecími hroty uskupenými v jedné nebo dvou řadách podle typu pájené součástky a jí přizpůsobeného podavače drátu se umožňuje hromadné pájení drátových vývodů na jednu součástku zejména vývodů nf. rezonátorů a HIO.

Vynález bude blíže vysvětlen a popsán pomocí čtyř obrázků, kde obr. 1 představuje boční pohled na pájecí zařízení s částečným řezem, obr. 2 znázorňuje půdorys pájecího zařízení s částečným řezem, obr. 3 představuje principiální schema podavače a obr. 4 nárys pájecí hlavy s devíti hroty.

Pájecí zařízení je složeno z nosné konstrukce 27, pájecí hlavy, podavače a základní desky 26. Umožňuje pájení vodičů o průměru 0,05 až 0,6 mm přesně reprodukovatelným množstvím pájky. V konkrétním příkladu provedení je pájenou součástkou obvod HIO s devítikontaktními ploškami pro pájení vnějších vývodů.

Pájecí hlava viz obr. 1 a 4 je složena ze zásobníku pájky 1 se dvěma proti sobě ležícími otvory pro doplňování pájky, k němuž je přiřroubován soubor pájecích hrotů 2, jejichž dutinami prochází jádra 3. Štěrbinami mezi vnitřními stěnami pájecích hrotů 2 a jádru 3 vytéká pájka do jednotlivých spojů, jejichž rozměry jsou určeny velikostí pájecích hrotů.

Pájecí hlava je upevněna ve žhavicím ústrojí 4, které je přes tepelně izolující desku 5 spojeno s deskou 11 pohybující se ve svislém směru v přímém kuličkovém vedení 23. V tomto vedení se pomocí elektromagnetu 6 a pružiny 7 uskutečňuje vertikální pohyb, kterým se pájecí hlava spouští přesně na místě budoucích spojů. Rozsah tohoto pohybu je nastavován omezovacím šroubem 8. Tento mechanismus je dále pohyblivý v přímém prizmatickém vedení 24 tak, že je možné pomocí stavěcího šroubu 9 pájecí hlavy nastavit jeho výšku a tím tedy i výšku pájecí hlavy nad pájenou součástkou, umístěnou na pájecím stolku 10. Podávání drátů 28 je uskutečňováno podavačem konstruovaným pro přísun drátů 28 pod pájecí hroty 2 opět podle typu pájené součástky.

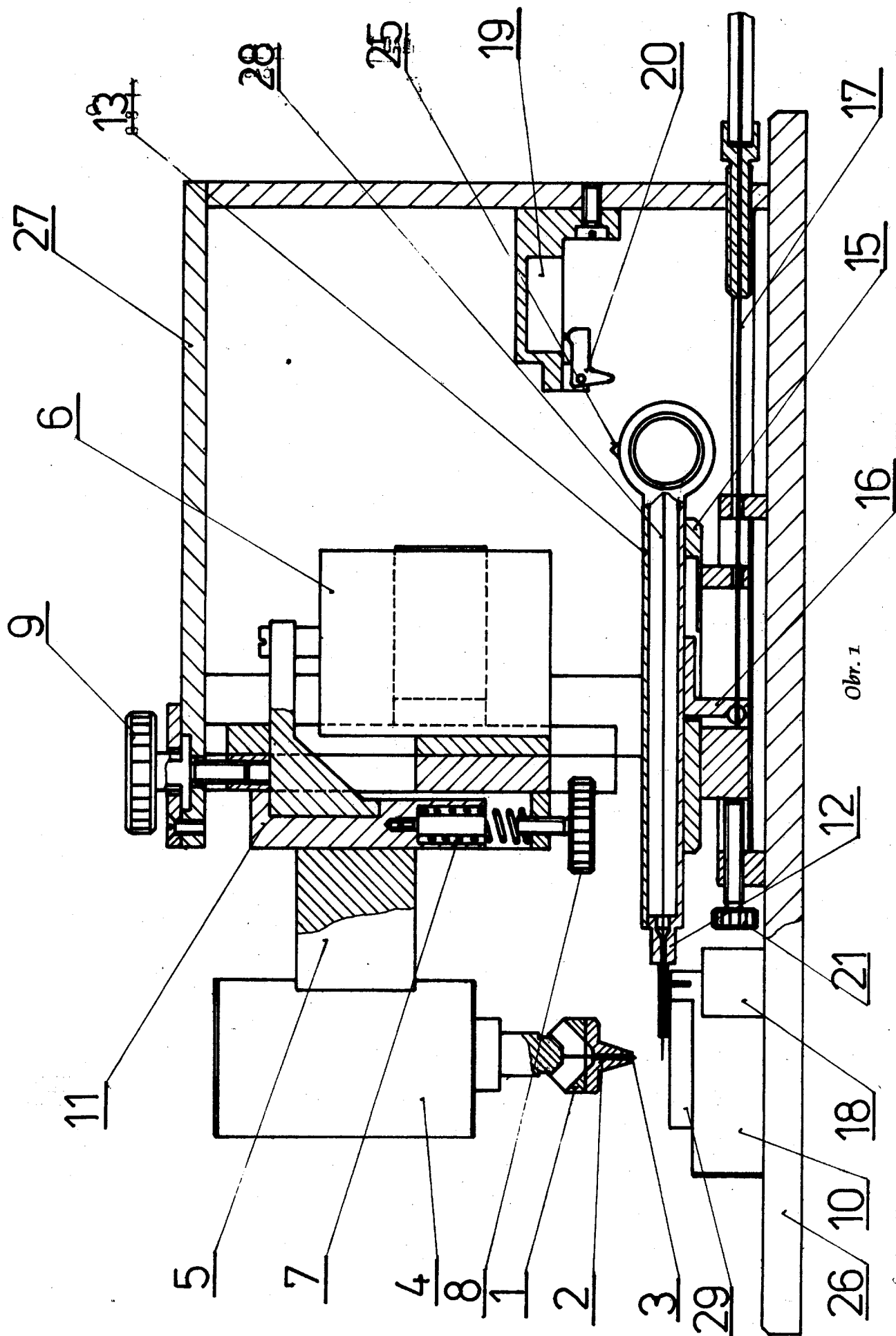
Drát 28 je zaváděn nad pájecí bod s velkou přesností pomocí hrotů podavače 12, měnitelných podle tloušťky použitého drátu 28, který je veden přes vodičí dráhy 13 od zásobních cívek 14. Podavač je posuvný v pouzdře 15 pomocí konzole 16 a táhla 17, které je vedeno k nožní ovládací páce. Polohu celého tohoto zařízení lze opět nastavit vzhledem k pájené součástce pomocí stavěcího šroubu 21 podavače. Zařízení je doplněno nůžkami 22 pro odstřihování potřebné délky drátových vývodů. Nůžky 22 jsou ovládány elektromagnetem 18 spínaným spínačem 19 pomocí páky 20.

Funkce zařízení a práce obsluhy:

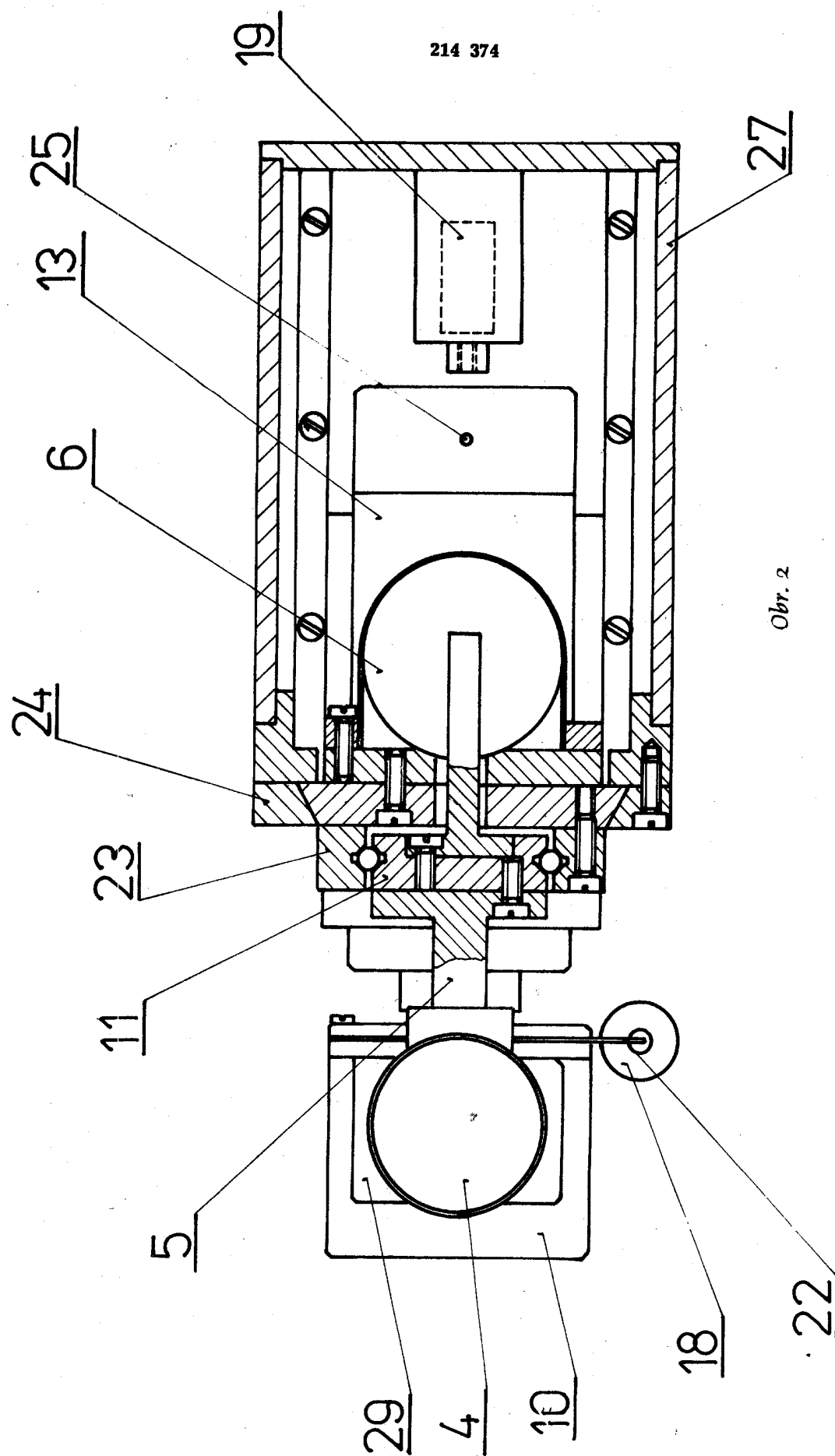
Pájená součástka se klade do přípravku 29 opatřeného dorazovými kolíky, umístěného na pájecím stolku 10, který je ve své zadní části vybaven vodítkem pro nůžky 22. Uzavřením proudového okruhu se přitáhne kotva elektromagnetu 6, čímž se pájecí hlava s kotvou pevně spojená spustí nad pájenou součástku a provede spoj. Po ukončeném pájení se pájecí hlava působením pružiny 7 vrátí do výchozí polohy. Po ztuhnutí pájky se pomocí táhla 17 posune mechanismus podavače zpět, takže z cívky 14 se odvine potřebná délka drátu 28, který leží volně pod nůžkami 22. Při vratném pohybu narazí výstupek 25 na páku 20 ovládající spínač 19, který uzavírá proudový okruh napájení elektromagnetu 18, jehož kotva je spojena s nůžkami 22. Tím se odstřihne drát 28 a nůžky 22 se vrátí do výchozí polohy. Po výměně součástky na pájecím strojeku se uvolní táhlo 17 a podavač se vrátí do výchozí polohy. Zařízení je připraveno k provedení dalšího spoje.

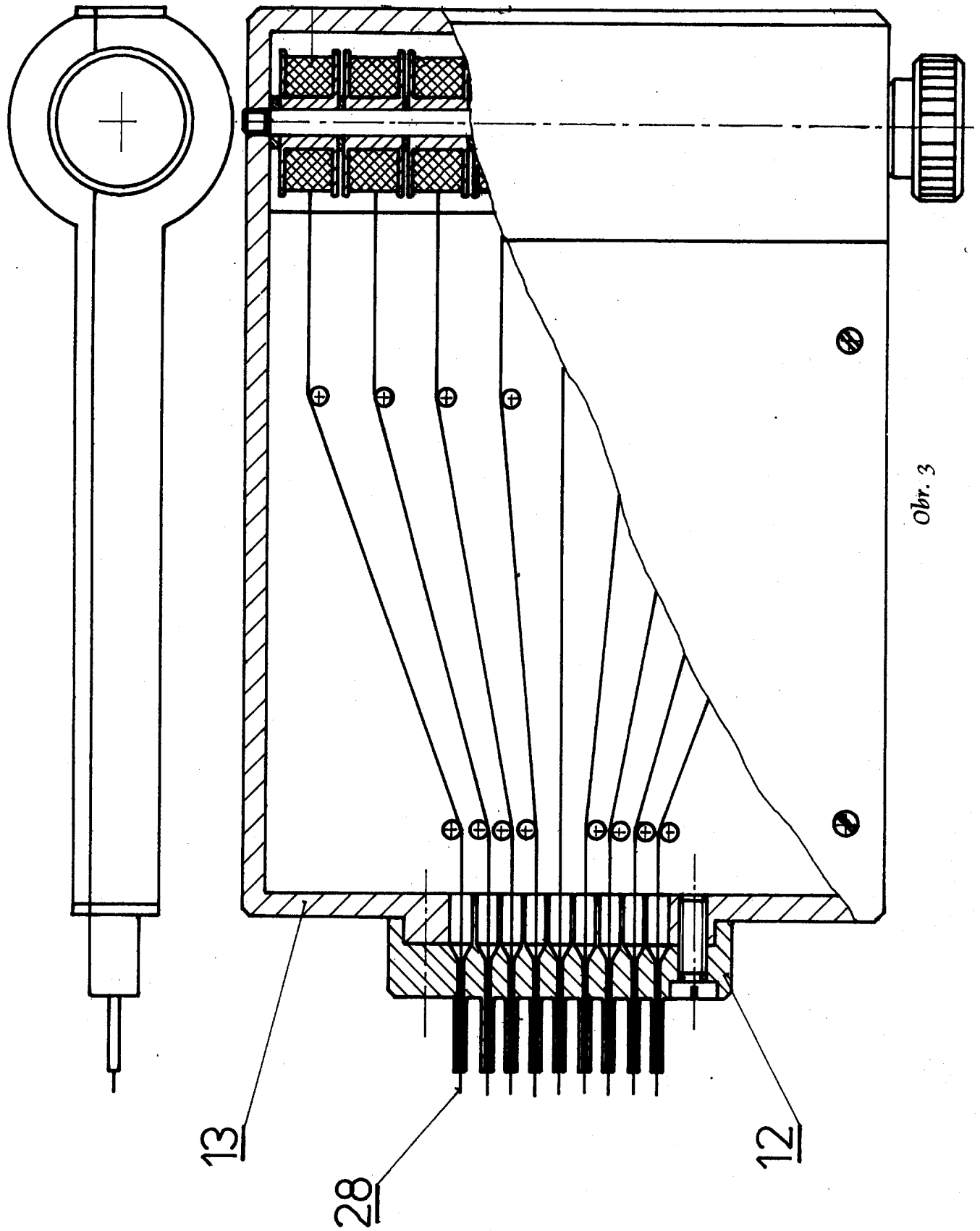
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro hromadné pájení drátových vývodů na jednu součástku, zejména vývodů nízkofrekvenčních rezonátorů a hybridních integrovaných obvodů složené z nosné konstrukce, pájecí hlavy, podavače a základní desky, vyznačené tím, že nosná konstrukce (27), podavač a pájecí stolek (10) jsou pevně spojeny se základní deskou (26) a pájecí hlava je přes žhavicí ústrojí (4) pevně spojená s deskou (11) pohyblivou v nosné konstrukci (27), přičemž pájecí hlava je vypracována alespoň ve dva duté pájecí hroty (2) usměrněné na pájecí stolek (10) a uskupené v jedné nebo několika řadách podle typu pájené součástky, jimiž volně prochází jádra (3) zasahující do zásobníku pájky (1), a podavače, obsahujícího alespoň dva hroty podavače (12) orientované nad kontaktní plošky součástky na pájecím stolku (10), jimiž prochází drát (28) vedený vodícími drahami (13) z volně uložených zásobních cívek (14).

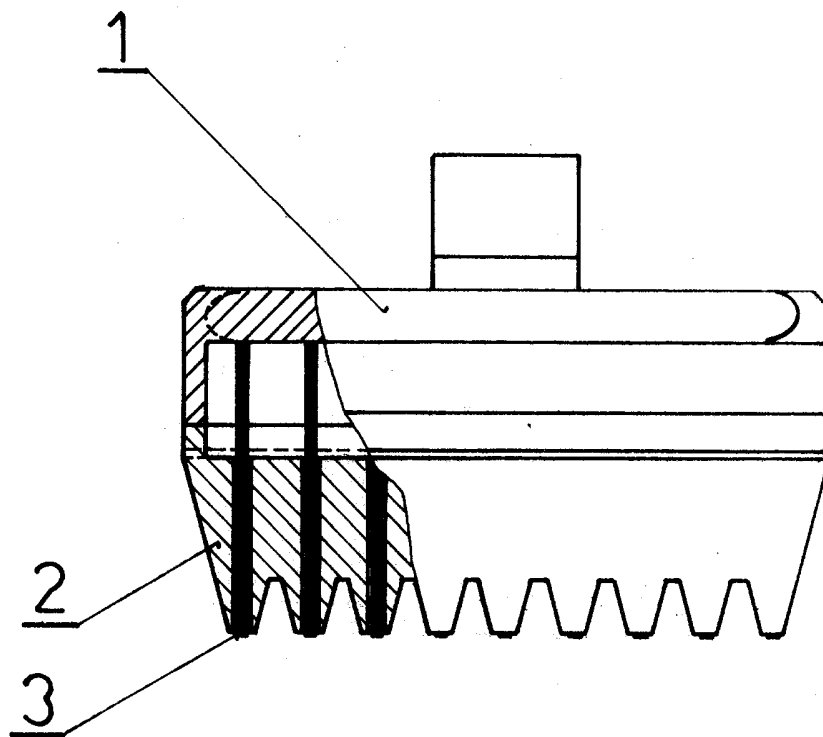


Obr. 1





Obr. 3

*Obr. 4*