

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

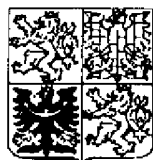
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

826-96

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20. 03. 96**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 10. 97**
(Věstník č. 10/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

F 24 H 1/20
F 24 H 1/48
F 22 B 1/30

(71) Přihlášovatel:

Hajduček Vladimír, Orlová Lutyně, CZ;

(72) Původce:

Hajduček Vladimír, Orlová Lutyně, CZ;

(74) Zástupce:

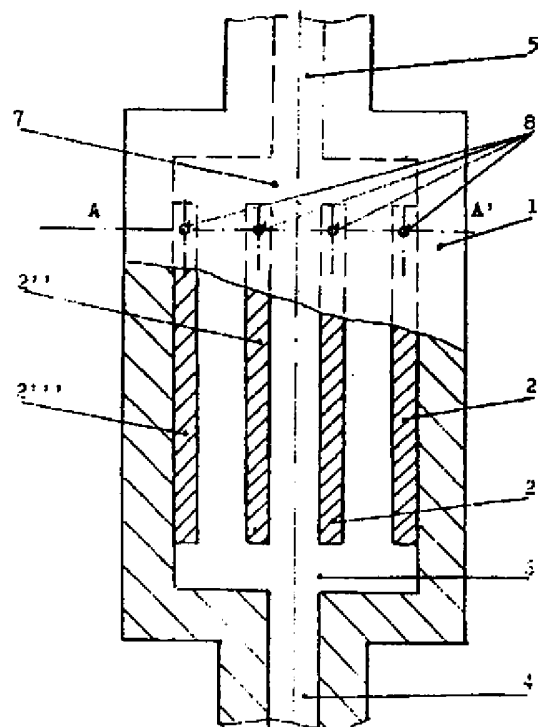
Bocek Josef Ing., Tesařská 1, Havířov,
73601;

(54) Název přihlášky vynálezu:

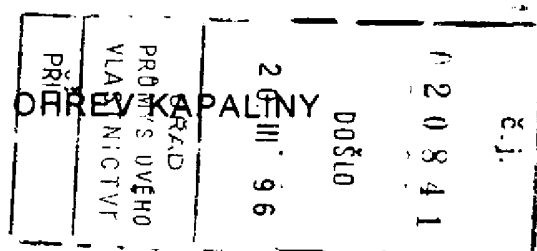
Elektrodový kotel pro ohřev kapaliny

(57) Anotace:

Elektrodový kotel pro ohřev kapaliny-vody pro ústřední topení, etážové topení, teplou užitkovou vodu a jiné ohřevy kapaliny, používající přímý ohřev kapaliny průchodem střídavého elektrického proudu mezi elektrodami, umístěnými v kapalině, je tvořen elektricky nevodivou nádobou (1), v níž jsou umístěny ve směru její podélné osy elektrody (2...2ⁿ).



ELEKTRODOVÝ KOTEL PRO OHŘEV KAPALINY

Oblast techniky

Vynález se týká elektrodového kotle pro ohřev kapaliny - vody, pro ústřední topení, etážové topení, teplou užitkovou vodu a jiné ohřevy.

Dosavadní stav techniky

Elektrické kotle s přímým ohřevem vody průchodem střídavého elektrického proudu mezi elektrodami, umístěnými ve vodě, představují známé a často užívané řešení. Dosud známé konstrukce jsou tvořeny nádobou válcového tvaru a elektrodami, které jsou umístěny rovnoběžně s osou této válcové nádoby. U těchto konstrukcí použitelné napájecí napětí, délka elektrod, výkon kotle a velikost jeho nádoby úzce souvisí s řadou geometrických ukazatelů, jako jsou vzájemná vzdálenost elektrod, jejich vzdálenost od vnitřní stěny nádoby, vztah průměru elektrody a průměru nádoby a podobně. Tyto souvislosti nebyly u dosavadních konstrukcí známých kotlů s válcovými nádobami brány v úvahu a dosud vyvinuté konstrukce jsou výsledkem individuálního návrhu.

Jmenovitý výkon a další vlastnosti dosud vyráběných kotlů s válcovou nádobou je poté nutno dolaďovat například úpravou elektrické vodivosti vody přidavkem vhodných solí nebo řízením napájecího napětí. Rovněž vztah vzájemné vzdálenosti elektrod a jejich připojení na sdružené nebo fázové napětí k bezpečnosti provozu daných kotlů není pro jeho dosavadní neznalost doceněn a respektován.

Rozměry, jako například průměr válcové nádoby kotle a délka elektrod dosavadních individuálně navržených kotlů, pak vycházejí nevýhodně jak konstrukčně tak i ve výrobní a pořizovací ceně. Nízká výrobní cena a malé rozměry kotle jsou zvlášť důležité při výrobě malých kotlů pro výkony do 35 kW na síťovém napětí 230/400 V.

Je rovněž znám podle patentu CZ č. 277 796 elektrodový kotel pro ohřev kapaliny, sestávající ze zemněné nádoby válcového tvaru, ve které jsou umístěny ve směru osy nádoby válcového tvaru elektrody, připojené ke zdroji elektrické energie. Poměr mezi roztečným průměrem elektrody je roven 4,5 až 5,6. S výhodou je poměr mezi nejmenší vzdáleností povrchu elektrody od vnitřního

povrchu nádoby válcového tvaru a průměrem elektrody roven 0,6 až 1,0. Počet elektrod je s výhodou dělitelný třemi.

Dosud známe konstrukce elektrodových kotlů s přímým ohřevem vody průchodem střídavého el. proudu mezi elektrodami mají přítok a výtok vody ve směru kolmém na podélnou osu válcové nádoby. Tím dochází k turbulenci kapaliny, což má za následek i omezení průtokového množství a nerovnoměrnosti ohřevu kapaliny, zejména při vyšší proudové hustotě. Válcová nádoba pláště je zhotovena z tepelně a elektricky vodivého materiálu. Válcová nádoba případně kotlové těleso musí být izolováno od ostatních kovových částí, včet. otopného systému, přes oddělovací izolační hadice - vsuvky tak, aby bylo zajištěno dodržení max. hodnotu unikajícího proudu k neživým částem v souladu s požadavky norem a předpisů pro spotřebiče jako celek při vodivosti vody max. 1,3 m/s..cm-1 a teplotě 95 stupňů. Nejbližší vodivé části otopného systému se pak musí spojit vodivě s ochranou svorkovnicí napájecí proudové soustavy.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje elektrodový kotel pro ohřev kapaliny - vody podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen elektricky nevodivou nádobou, v níž jsou umístěny ve směru její podílné osy elektrody. Prostor mezi elektrodami je ve tvaru rovnoběžníku. Počet elektrod je u válcové nádoby násobkem 3. Počet elektrod je u nádoby ve tvaru kolmého rovnostěnu nejméně čtyři a dále násobkem tří. Přítok a výtok kapaliny je ve směru podélné osy nádoby. Nádoba má vstupní mísící komoru a výstupní mísící komoru. Výkon je stanoven počtem, délkou elektrod případně souborů elektrod řazených paralelně nebo nádob s elektrodami v sérii.

Výhodou řešení podle vynálezu je především odstranění turbulence kapaliny ve vstupu a hlavně výstupu kotlového tělesa. Rovnoměrnost ohřevu kapaliny vlivem jejího uspořádání mezi elektrodami v prostoru o tvaru rovnoběžníku zajišťuje vyšší výkon kotle. Bezpečnostní hlediska v souvislosti s nádobou z izolační hmoty jsou z hlediska praktické aplikace i ceny značně výhodnější.

Možnost zapojovat elektrody paralelně případně kotle v sérii zabezpečuje zvýšení výkonu a tím aplikace pro ohřev kapaliny podle požadavků.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém znázorňuje obr. 1 a 2 zařízení podle vynálezu s válcovou nádobou v řezech a obr. 3 a 4 zařízení podle vynálezu s obdélníkovou nádobou v řezech.

Příklady provedení vynálezu

Elektrodový kotel pro ohřev kapaliny - vody pro ústřední topení, etážové topení, teplou užitkovou vodu a jiné ohřevy kapaliny používající přímý ohřev kapaliny průchodem střídavého elektrického proudu mezi elektrodami, umístěnými v kapalině je tvořen elektricky nevodivou nádobou 1, v níž jsou umístěny ve směru její podélné osy elektrody 2.2'....2ⁿ. Prostor mezi elektrodami 2.2'....2ⁿ ve tvaru rovnoběžníku. Počet elektrod 2.2'....2ⁿ je u válcové nádoby 1 násobkem 3. Počet elektrod 2.2'....2ⁿ je u nádoby 1 ve tvaru kolmého rovnoběžnostěnu nejméně čtyři a dále násobkem tří. Přítok 4 a výtok 5 kapaliny je ve směru podélné osy nádoby 1. Nádoba 1 má vstupní mísící komoru 6 a výstupní mísící komoru 7. Výkon je stanoven počtem, délkou elektrod 2....2ⁿ případně souborů elektrod 2....2ⁿ řazených paralelně nebo nádob 1 s elektrodami 2....2ⁿ v sérii.

Elektrodový kotel pro ohřev kapaliny vody podle obr. 1 a 2 představuje příklad v provedení kotle ve tvaru válcové nádoby (1) s šesti elektrodami 2...2⁵. Válcová nádoba 1 je z elektricky nevodivého materiálu. Elektrody 2...2⁵ jsou ve tvaru rovnostranného trojúhelníku, aby zajišťovaly mezi svými bočními stěnami prostor pro kapalinu ve tvaru rovnoběžníku. Elektrody 2...2⁵ jsou umístěny ve směru podélné osy elektricky nevodivou válcovou nádobou 1. Přítok 4 a výtok 5 kapaliny je ve směru podélné osy válcové nádoby 1. Elektrody 2...2⁵ jsou připojeny na fáze třífázové sítě prostřednictvím svorek 8. V prostoru mezi elektrodami 2...2⁵ je umístěna válcová izolační vložka 3. Přítok 4 a výtok 5 kapaliny je proveden rovněž z elektricky nevodivého materiálu.

Pokud je žádoucí větší počet elektrod $\underline{2} \dots \underline{2}^n$, u kotle s válcovou nádobou $\underline{1}$ násobkem tří. Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle obr. 3 a 4 představuje příkladné provedení kotle s nádobou $\underline{1}$ ve tvaru kolmého rovnoběžnostěnu s obdélníkovým průřezem. Elektrody $\underline{2} \dots \underline{2}^3$ jsou rovnoběžné. Prostor mezi elektrodami $\underline{2} \dots \underline{2}^3$ je ve tvaru rovnoběžnostěnu. Elektrody $\underline{2} \dots \underline{2}^3$ jsou umístěny v podélné ose nádoby $\underline{1}$. Za přítokem $\underline{4}$ do nádoby $\underline{1}$ je vytvořena vstupní mísící komora $\underline{6}$ a před výtokem $\underline{5}$ je umístěna výstupní mísící komora $\underline{7}$ pro optimální promísení a rozdělení kapaliny - vody v nádobě $\underline{1}$. Elektrody $\underline{2} \dots \underline{2}^n$ jsou u tohoto provedení nádoby nejméně 4 a dále násobkem tří. Zapojení elektrod $\underline{2} \dots \underline{2}^n$ je fáze L1, fáze L2, fáze L3 a znovu fáze L1. Výkon elektrodivého kotle je stanoven počtem a délkou elektrod $\underline{2} \dots \underline{2}^n$, případně souborem elektrod $\underline{2} \dots \underline{2}^n$ řazených paralelně, nebo nádob $\underline{1}$ s elektrodami $\underline{2} \dots \underline{2}^n$ v sérii. Elektrodivý kotel je vždy situován tak, aby elektrody $\underline{2} \dots \underline{2}^n$ byly svislé, čímž se zabezpečí případné spolehlivé odvzdušnění.

Průmyslová využitelnost

Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle vynálezu nalezne uplatnění všude tam, kde se jedná o ohřev kapaliny jak u malých objektů, tak paralelním řazením elektrod nebo sériovým řazením kotlů u velkých objektů. Možno použít pro přímé topení, nebo pro akumulární vytápění do velkoobjemového zásobníku vody.

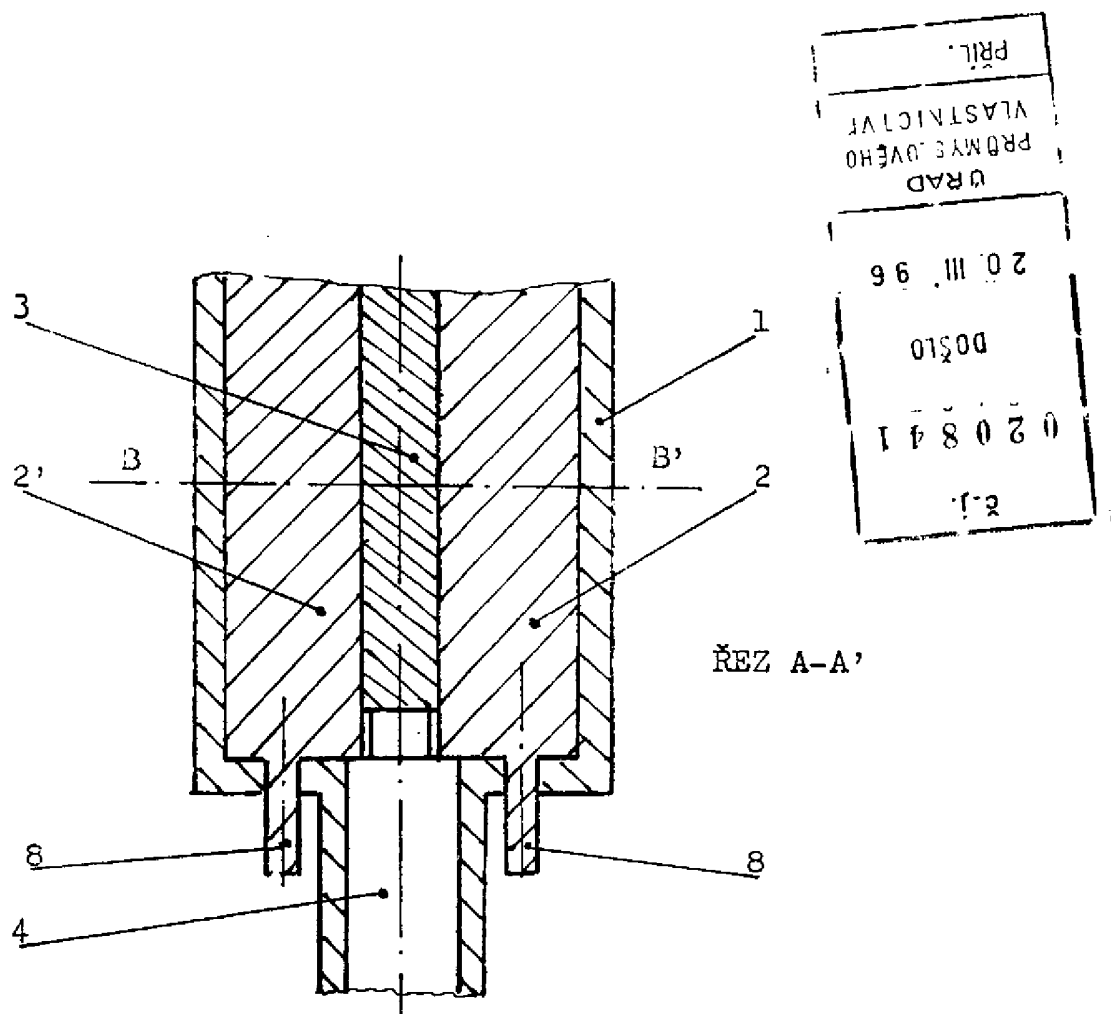
26-96

č.j.	020841
D0310	20. III. 96
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	Příl.

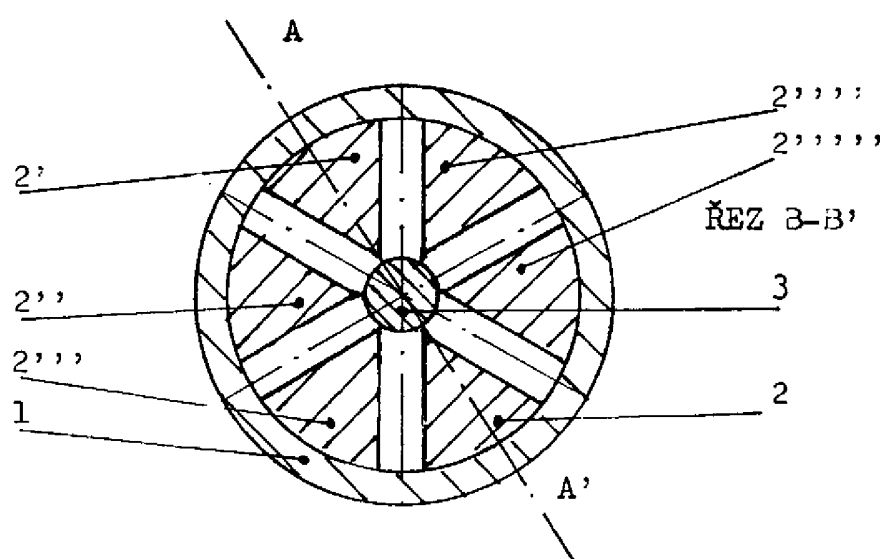
PATENTOVÉ NÁROKY

- 1) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody pro ústřední topení, etážové topení, teplou užitkovou vodu a jiné ohřevy kapaliny, používající přímý ohřev kapaliny průchodem střídavého elektrického proudu mezi elektrodami, umístěnými v kapalině vyznačující se tím, že je tvořen elektricky nevodivou nádobou (1), v níž jsou umístěny ve směru její podélné osy elektrody (2...2ⁿ).
- 2) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle nároku 1 vyznačující se tím, že prostor mezi elektrodami (2...2ⁿ) je ve tvaru rovnoběžníku.
- 3) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle nároků 1 a 2 vyznačující se tím, že počet elektrod (2...2ⁿ) je u válcové nádoby (1) násobkem 3.
- 4) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny vody podle nároků 1 a 2 vyznačující se tím, že počet elektrod (2...2ⁿ) je u nádoby (1) ve tvaru kolmého rovnoběžnostěnu nejméně čtyři a dále násobkem tří.
- 5) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle nároků 1 a 3 vyznačující se tím, že přítok (4) a výtok (5) kapaliny je ve směru podélné osy nádoby (1).
- 6) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle nároků 1 až 4 vyznačující se tím, že nádoba (1) má vstupní mísící komoru (6) a výstupní mísící komoru (7).
- 7) Elektrodivý kotel pro ohřev kapaliny - vody podle nároků 1 až 5 vyznačující se tím, že výkon je stanoven počtem, délkou elektrod (2...2ⁿ) případně souborů elektrod (2...2ⁿ) řazených paralelně nebo nádob (1) s elektrodami (2...2ⁿ) v sérii.





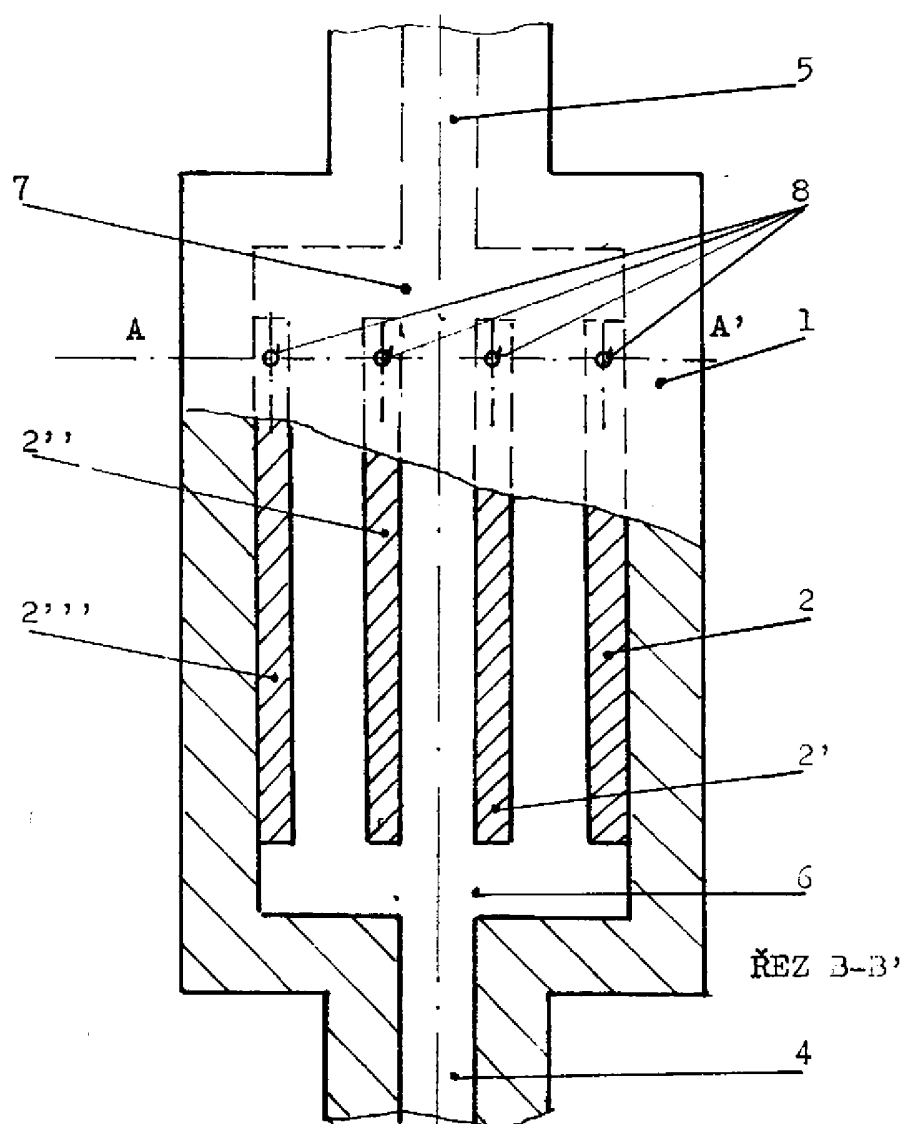
Obr. 1



Obr. 2

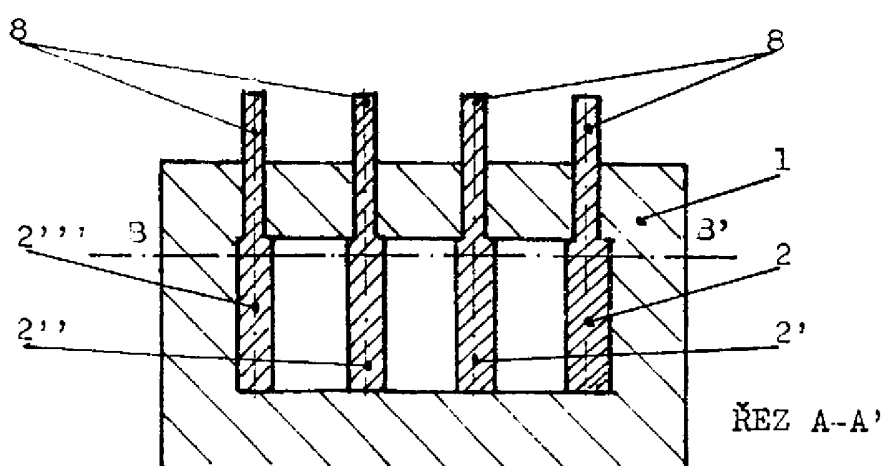
Handwritten signature or mark.

26-06



PRIL.
VLASTNICTVI
PROJEKTANT
UČAD
20. III. 96
DOŠLO
1 2 0 8 4 1
2. J.

Obr. 3



Obr. 4

[Handwritten signature]