



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 686

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 12 84
(21) PV 9736-84

(51) Int. Cl.^A
F 04 C 29/02

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 04 88

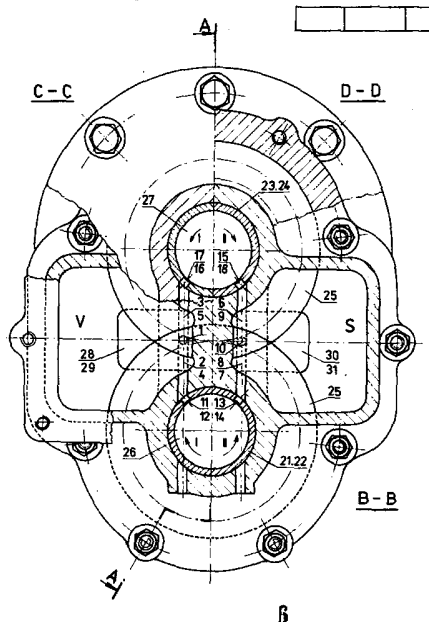
(75)

Autor vynálezu HOCHMAN VLADISLAV;
ŠEVČÍK PAVEL ing., PRAHA

(54)

Oběhový mazací systém zubového čerpadla

Mazací systém zubového čerpadla je určen pro zubová čerpadla na dopravu viskózních kapalin nebo látek s mazací schopností pro oba směry otáčení. Oběhový mazací systém je vyřešen tak, že jsou vzájemně propojeny jednotlivé páry mazacích drážek, svislé a podélné předvrtané kanálky a odlehčovací komůrky v prostoru záběru ozubených kol, přičemž takto vytvořený jednoduchý oběhový mazací systém je umístěn v tělese čerpadla. Zubová čerpadla s oběhovým mazacím systémem lze použít ve všech odvětvích průmyslu, kde je přepravována látka s mazací schopností.



Vynález se týká oběhového mazacího systému zubového čerpadla na dopravu viskozních kapalin nebo látek s mazací schopností pro oba směry otáčení.

U známých konstrukcí je mazací systém zubového čerpadla řešen pro pouze jeden směr otáčení.

Jedno ze známých řešení, kdy je zajištěno mazání ložisek ozubených kol zubového čerpadla, používá složitý mazací systém, který má trubky pro mazací médium mimo vlastní těleso zubového čerpadla, což zapříčiňuje časté poruchy zvláště v těžších provezech, kde dochází k ohnutí nebo dokonce proražení tlakových trubek pro mazací médium.

Další známé řešení je pro znečištěné viskózní kapaliny, a proto je v mazacím oběhu umístěn filtr, ze kterého je složitým a pracným, co do výroby, kanálkovým systémem rozváděno mazací médium. Odlehčovací komůrky pro přebytečné mazací médium jsou umístěny na koncích čepů ozubených kol, odkud jsou vedeny šikmo čepem k ozubenému kolu mazací drážky. Toto řešení je také pouze pro jeden směr otáčení. Uložení čepů ozubených kol vzhledem k odlehčovacím komůrkám na jejich koncích vykazuje částečnou nestabilitu a spodní ozubené kolo musí být zajištěno proti bočnímu posunu vzhledem k hornímu ozubenému kolu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje oběhový mazací systém zubového čerpadla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v každém z pouzder čepu ozubených kol rovnoběžně z jeho podélnou osou je vytvořen alespoň jeden pár protilehlých maza-

cích drážek, do kterých je mazací médium přiváděno nebo odváděno podle směru otáčení zubového čerpadla příslušným kanálkem, jehož osa je kolmá k podélné ose pouzder čepů ozubených kol, přičemž vždy dva protilehlé kanálky, ležící na společné ose jsou spojeny kanálkem, jehož osa je kolmá k ose dvou protilehlých kanálků a ústí do odlehčovacích komůrek, které jsou umístěny v prostoru záběru ozubených kol zubového čerpadla. Mazací drážky jsou ukončeny na obou stranách ve vzdálenosti $a = b = 0,1 d$.

Takto provedený oběhový mazací systém zubového čerpadla zajišťuje spolehlivě mazání kluzkých čepů ozubených kol, při použití jednoduchého a výrobně nenáročného mazacího systému, schopného samočinně plnit svoji funkci, univerzálně pro levo i pravotočivou variantu čerpadla, včetně reverzního provedení.

Na připojených výkresech je znázorněn oběhový mazací systém zubového čerpadla podle vynálezu, kde na obr. 1 je čelní pohled v částečných řezech B-B, C-C, D-D, na zubové čerpadlo s vyznačením řezu A-A a na obr. 2 je boční pohled v řezu A-A na zubové čerpadlo s vyznačením řezů B-B, C-C, D-D.

V zalisovaných pouzdrech 21,22,23,24 jsou kluzně uloženy čepy 26,27 ozubených kol 251,252, jejichž mazání je zajištěno dopravovanou viskózní kapalinou, přiváděnou příslušnými vrtanými kanálky uvnitř tělesa čerpadla. Dopravovaná viskózní kapalina je přivedena do prostoru záběru ozubených kol 251,252 kanálem S při směru otáčení označeném I a dále je mezerami v zubech ozubených kol 251,252 převáděna do tlakové strany označené písmenem V. Odtud je přes odlehčovací komůrky 28,29 dále vedena kanálky 1,2,3,4,5 do mazacích drážek 11,12,16,17 pouzder 21,22,23,24 čepů 26,27 ozubených kol 251,252. Pro směr otáčení označený písmenem I se přebytečná viskózní kapalina shromažďuje v protilehlých mazacích drážkách 13,14,15,18 a je odsávána do odlehčovacích komůrek 30,31 v sacím prostoru označeném písmenem S kanálky 6,7,8,9,10 a vrací se zpět do oběhu.

Při opačném chodu zubového čerpadla označeném písmenem II dochází ke stejné činnosti mazacího systému, avšak v obrá-

ceném smyslu. Prostor označený písmenem V se změnil na prostor sání a prostor označený písmenem S na prostor tlaku, odkud je kapalina tlačena odlehčovacími komůrkami 30,31 přes kanálky 6,7,8,9,10 do mazacích drážek 13,14,15,18 pouzder 21,22,23,24. Kapalina, která prošla pouzdry 21, 22,23,24, čepů 26,27 ozubených kol 251,252 je opět odsávána do oběhu otvory v protilehlých mazacích drážkách 11,12,16,17 a vedena kanálky 1,2,3,4, 5 do odlehčovacích komůrek 28,29.

Aby nedocházelo ke zvýšenému unikání mazací kapaliny mimo pouzdra 21,22,23,24 jsou mazací drážky 11,12,13,14,15,16,17, 18 ukončeny na obou stranách ve vzdálenosti $a = b = 0,1 d$, kde znamená:

- a - vzdálenost konce mazací drážky od konce pouzdra
- b - vzdálenost konce mazací drážky od ozubeného kola
- d - průměr čepu ozubeného kola

Zubová čerpadla s oběhovým mazacím systémem podle vynálezu lze s výhodou použít všude tam, kde je dopravována viskózní kapalina nebo látka s mazací schopností pro oba směry otáčení, např. v petrochemii, pro dopravu olejů a různých mazacích látek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

242 688

1. Oběhový mazací systém zubového čerpadla na dopravu viskózních kapalin nebo látek s mazací schopností pro oba směry otáčení, sestávající z mazacích drážek, odlehčovacích komůrek a kanálek, vyznačující se tím, že v každém z pouzder (21,22,23,24) prvního a druhého čepu (26,27) ozubených kol (251,252) je vytvořen nejméně jeden pár protilehlých mazacích drážek (11,13)a(12,14)a(15,16)a(17,18) pro přívod a odvod mazacího média podle směru otáčení zubového čerpadla, v jehož tělese jsou vytvořeny jednak dvojice protilehlých prvních kanálek (2,7)a(3,6)a(4,8)a(5,9), jejichž osy jsou kolmé k podélné ose pouzder (21,22,23,24) a jednak druhé kanálky (1,10), jejichž osy jsou rovnoběžné s podélnou osou pouzder (21,22,23,24) a které propojují odpovídající dvojici protilehlých prvních kanálek (2,7)a(3,6)a(4,8)a(5,9) na společné ose a ústí do odlehčovacích komůrek (28,29,30,31), vytvořených v prostoru záběru ozubených kol (251,252) zubového čerpadla.

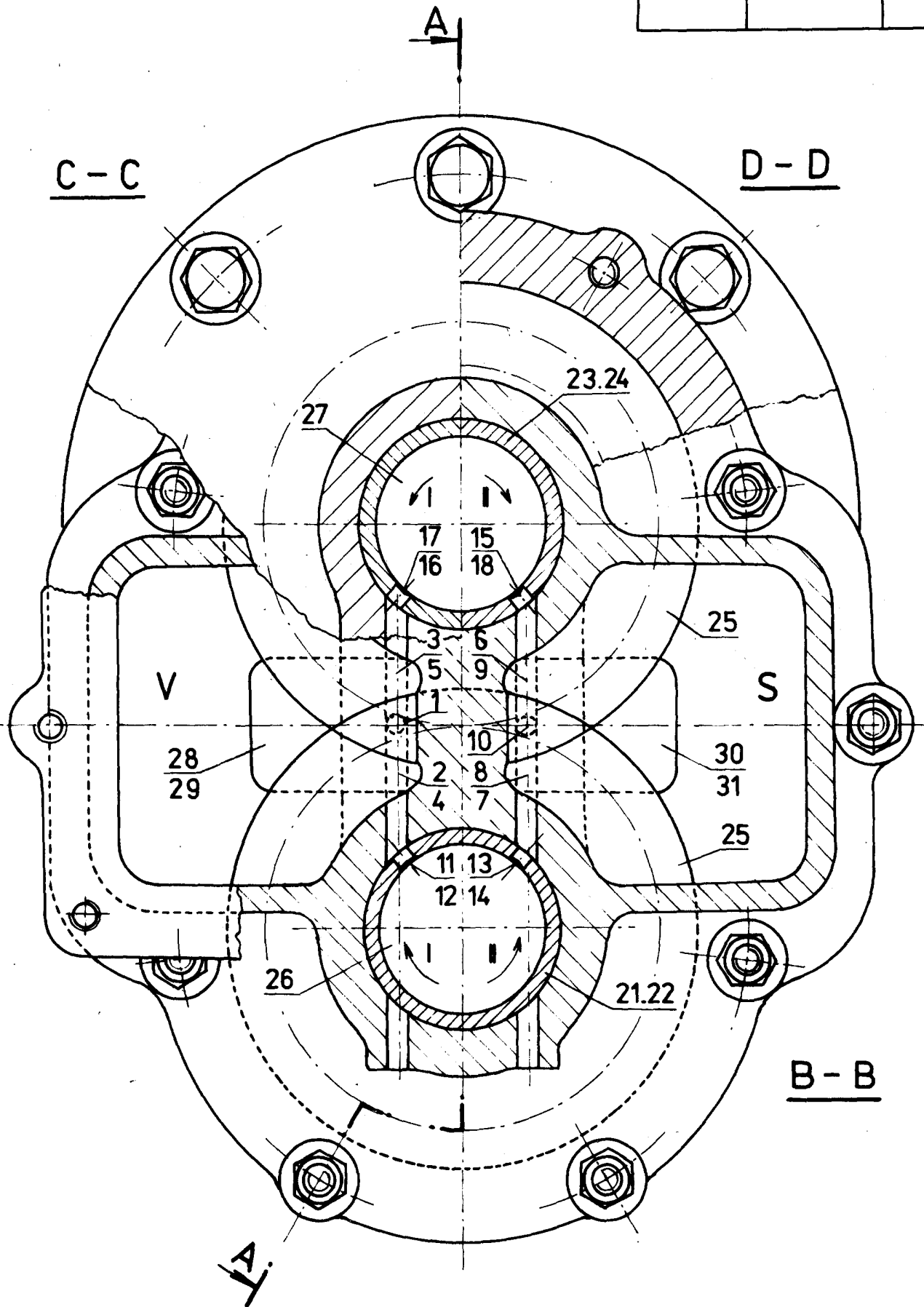
2. Oběhový mazací systém zubového čerpadla podle bodu 1, vyznačující se tím, že mazací drážky (11,12,13,14,15,16,17,18) jsou ukončeny ve vzdálenosti (a) od konců pouzder (21,22,23,24) a ve vzdálenosti (b) od ozubených kol (251,252), přičemž platí vztah

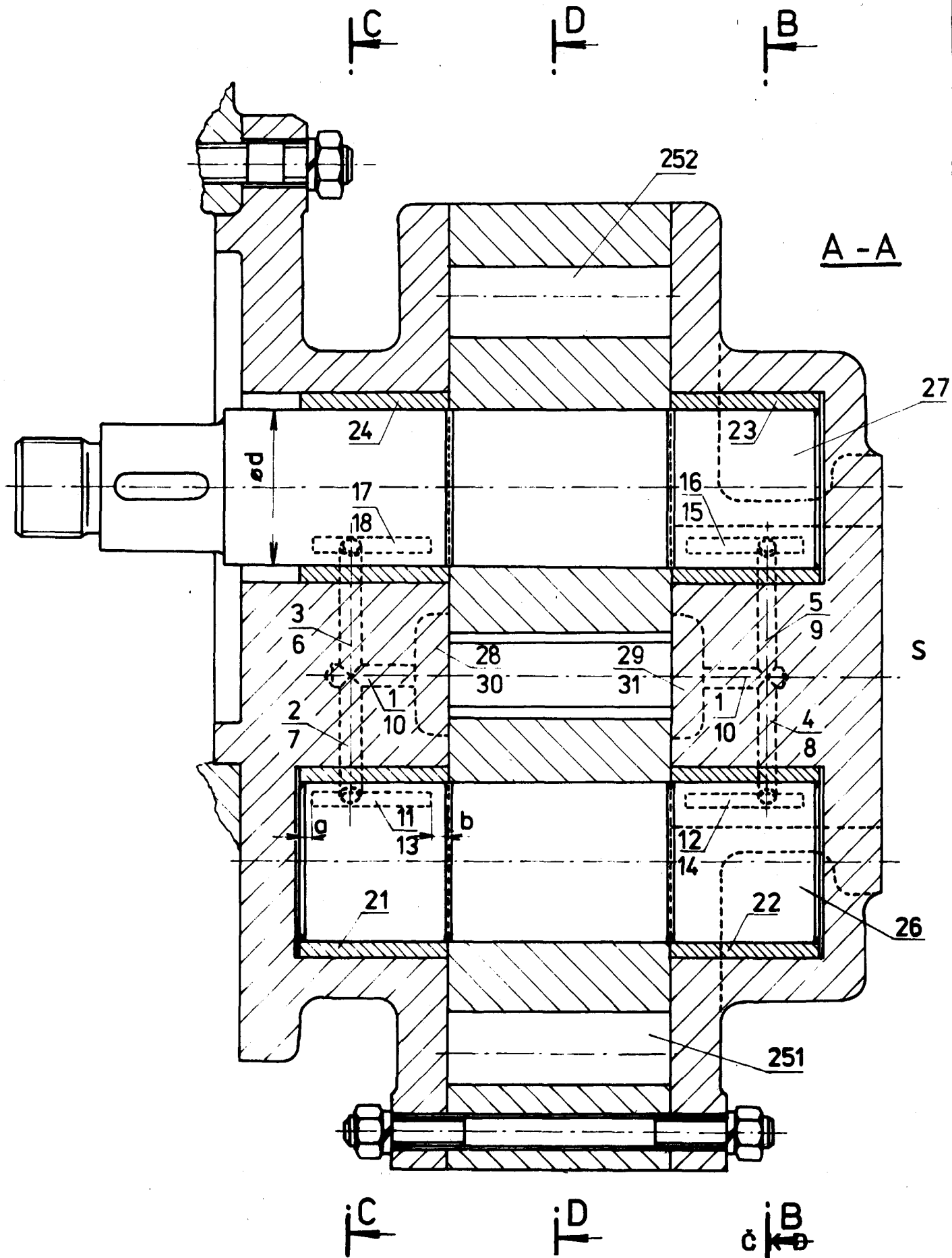
$$a = b = 0,1d,$$

kde znamená

- a -vzdálenost konce mazací drážky od konce pouzdra
- b -vzdálenost konce mazací drážky od ozubeného kola
- d -průměr čepu ozubeného kola.

2 výkresy





Obr. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř. Lidových milicí 3, Olomouc

Cena: 2,40 K