

Stroje pro hnojení

Rozdělení hnojiv

● Podle skupenství

- Kapalná
- Tuhá

● Podle původu

- Organická (statková)
- Minerální - jednosložková
 - vícesložková

Organická hnojiva

● Tuhá

- Hnůj – vyžralá chlévská mrva – fermentovaná směs tuhých výkalů a podestýlky
- Kompost – vyrobený ze směsi hnoje a zeminy, organických odpadů např. čistírenských kalů

● Kapalná

- Močůvka – zředěné a zkvašené kapalné výkaly
- Kejda – fermentovaná směs tuhých a tekutých výkalů s obsahem technologické vody. Může obsahovat zbytky podestýlky a krmiv.

Minerální hnojiva

● Tuhá

- Jednosložková (obsahují jen jednu živinu), např. LAV, močovina, LV, superfosfát, draselná sůl.
- Vícesložková – obsahují více živin v určitém poměru. Např. Amofos NP 12-52, Lovofert NP20-20, Lovofert NPK 15-15-15

● Kapalná

- Jsou to vodní roztoky či olejové emulze minerálních látek, nebo tuhé látky rozpustné ve vodě.
- Mohou být jednosložková (DAM 390, čpavek) nebo vícesložková (PK sol, NP sol, MgN sol).

Stroje pro aplikaci tuhých organických hnojiv

Hlavní části rozmetadel hnoje

- Traktorové návěsy (jedna náprava, pro větší nosnosti tandemová)
- Tuhý svařovaný rám z ocelových nosníků
- Korba s řetězovým podlahovým dopravníkem
- Rozmetací mechanismus v zadní části návěsu

Rozmetadlo tuhých organických hnojiv



Rozmetací
mechanismus

Korba s podlahovým
dopravníkem

Rám

Tandemová
náprava

Typy rozmetacích mechanismů

1. kotoučové

2. dopravníkové

3. bubnové:

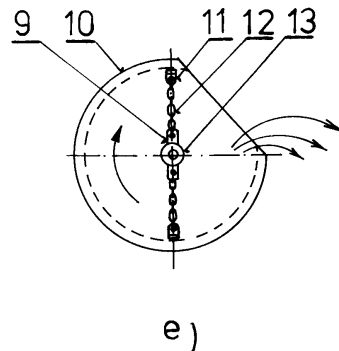
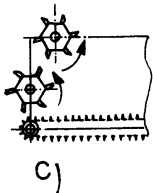
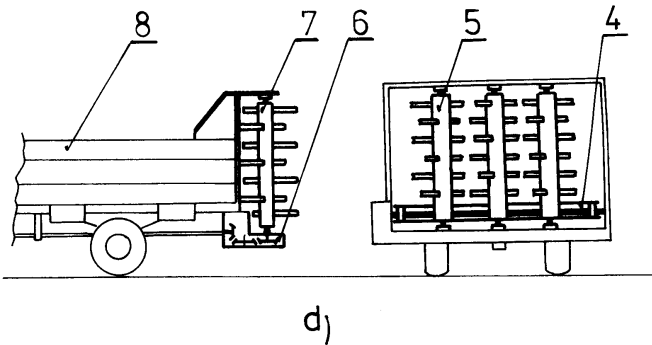
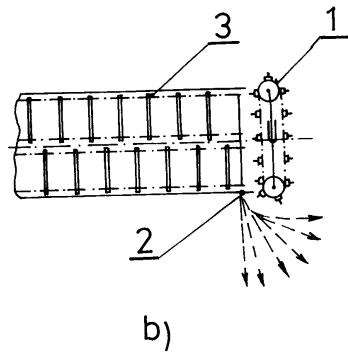
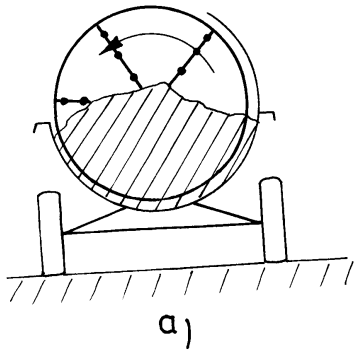
a) s vodorovnou osou bubnu

**b) se svislou nebo mírně skloněnou
osou bubnu**

4. cepové

5. vrtulové (lopatkové)

Typy rozmetacích mechanismů



Rozmetací mechanismy

a-kotoučový,

b-dopravníkový,

c-s vodorovnými bubny,

d-se svislými bubny,

e-cepový,

1-řetězový dopravník s unášecí,

2-drobící hřebová deska,

3,4-lištový dopravník,

5,7-rozmetací bubny,

6-kuželové převody,

8,10-korba,

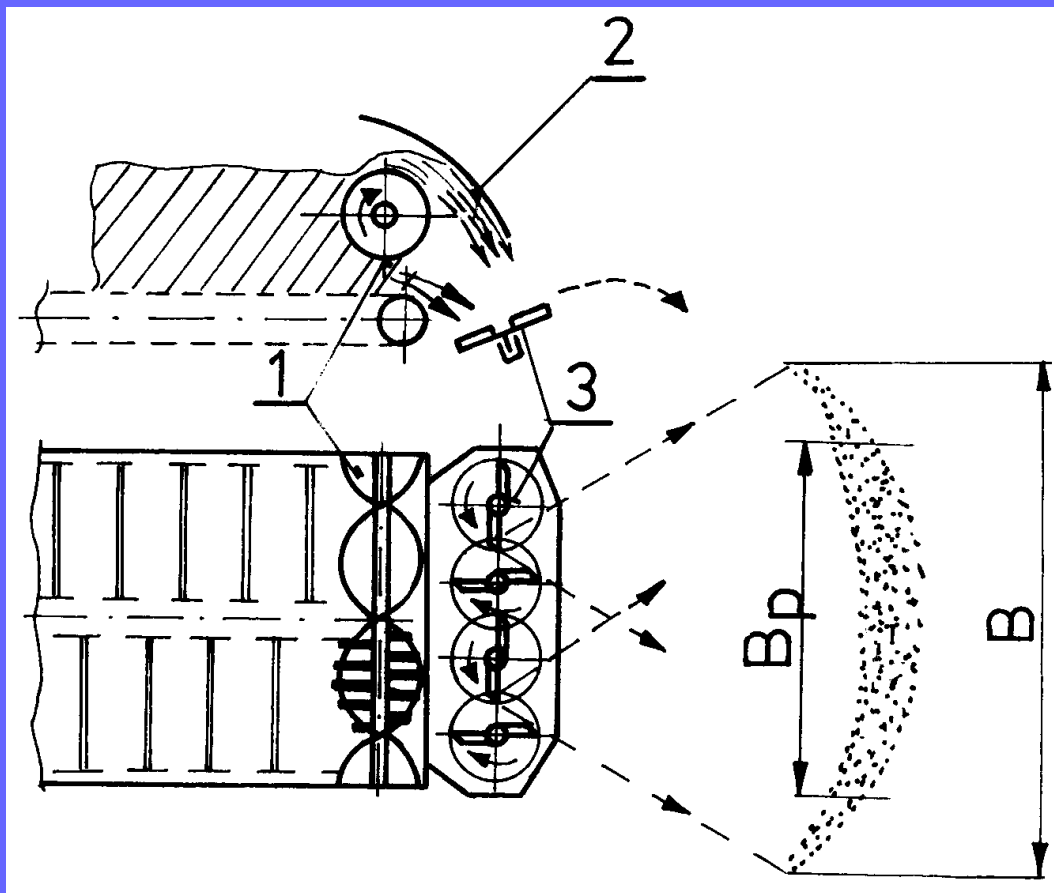
9-držáky,

11-cepy,

12-řetězy,

13-hřídel

Typy rozmetacích mechanismů



Vrtulové (lopatkové) rozmetadlo

1-buben, 2-usměřovací deska,
3-rozmetací vrtule, B -záběr (šířka
rozhozu), B_p -pracovní záběr

Rozmetací mechanismus se svislými bubny



Rozmetací mechanismus s horizontálními bubny



Rozmetací mechanismus vrtulový



Rozmetací mechanismus vrtulový



Podlahový dopravník rozmetadla



Pohon podlahového dopravníku

- Rohatko-západkový mechanismus
- Mechanická převodovka
- Rotační hydromotor

Pohon musí umožňovat změnu rychlosti dopravníku pro nastavování dávky.

Aplikace tuhých organických hnojiv



Regulace dávky

- Rychlostí posuvu dopravníku
- Pojezdovou rychlostí
- Dávku může ovlivnit výška vrstvy a nebo kvalita (objemová hmotnost) hnoje. Kvalita hnoje se projevuje u rozmetadel s horizontálními bubny, kde se rozmetá stále stejně vysoká vrstva.

Rovnoměrnost aplikace – překrývání záběrů jednotlivých jízd

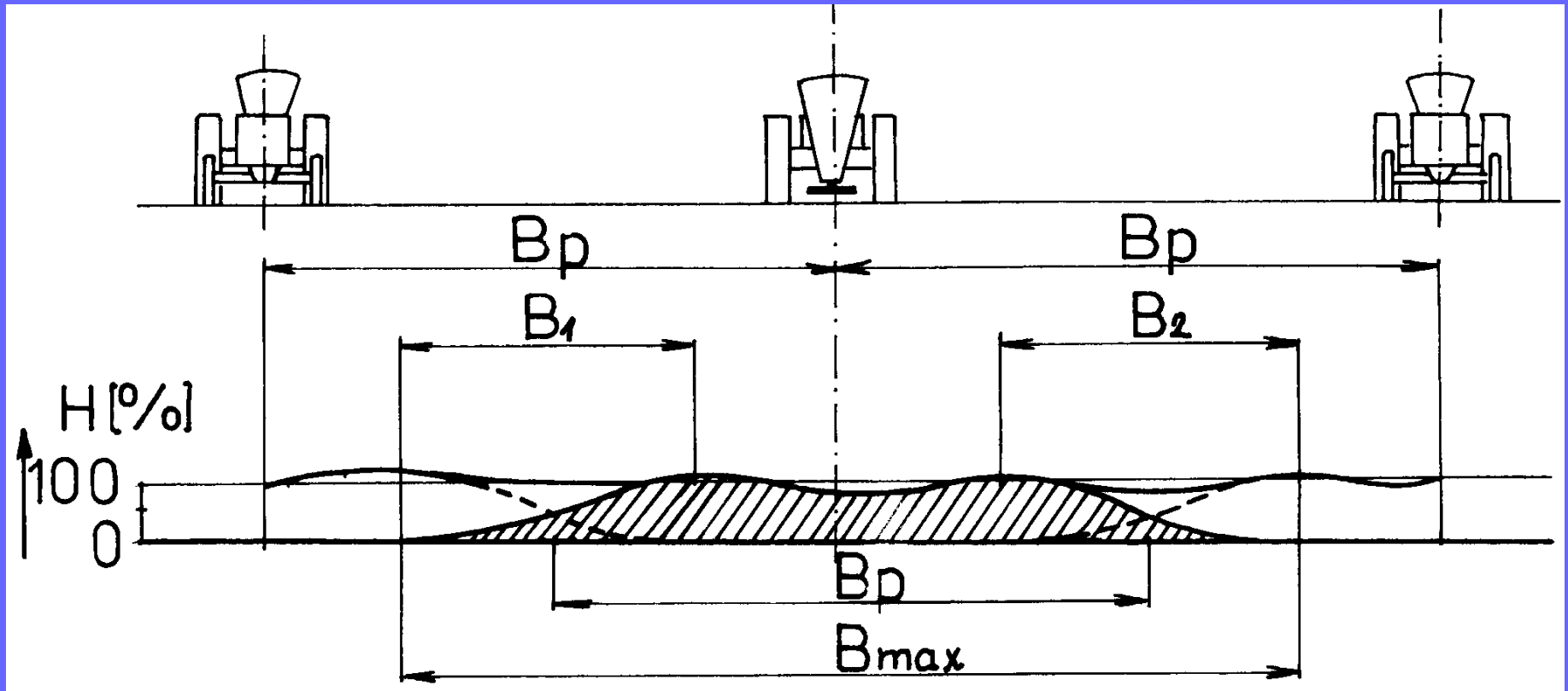


Schéma překrývání záběrů při práci rozmetadel

B_p -pracovní záběr, B_{max} -maximální rozhození hnojiva,
 B_1 , B_2 -překrytí záběrů, H -rovnoměrnost příčného profilu rozmetání

Stroje pro aplikaci kapalných organických hnojiv

Hlavní části aplikátorů kapalných hnojiv

- Traktorové návěsy (jedna náprava, pro větší nosnosti tandemová)
- Tuhý svařovaný rám z ocelových nosníků
- Nádrž na kapalinu (objem 2,5 – 15 m³) vyrobená z plastu nebo pozinkované oceli
- Aplikační mechanismus
- Plnicí zařízení - vakuokompresor (mohou být i bez plnicího zařízení)

Cisterna s plnicím zařízením



Cisterna (pozink)

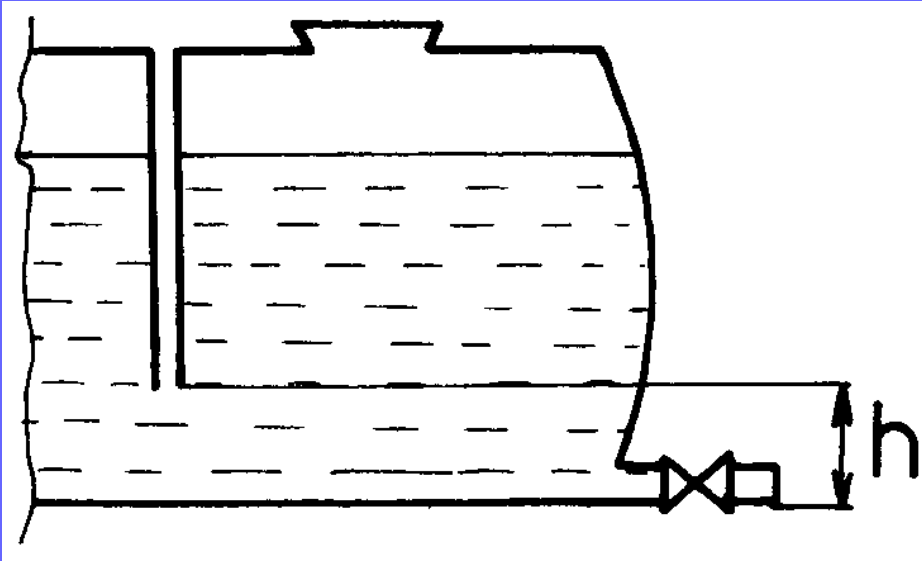
Plnicí zařízení

Náprava



Aplikační rám

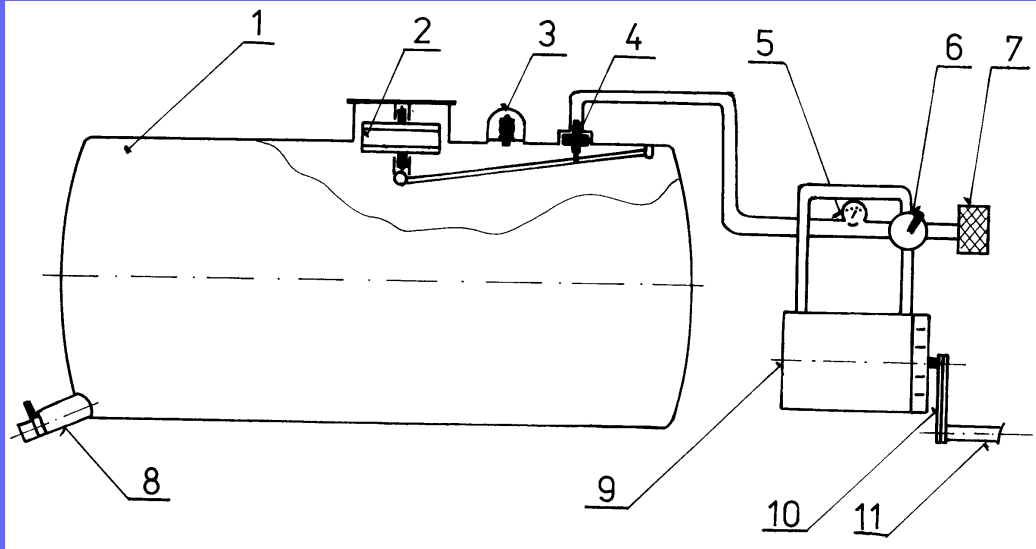
Cisterna bez plnicího zařízení



Cisterna bez plnicího zařízení
h-tlaková výška

Tyto cisterny jsou plněni stacionárními čerpadly vrchním napouštěcím otvorem. Kapalina vytéká z cisterny samospádem.

Cisterny s plnicím zařízením



Cisterna s vakuokompresorem

1-nádrž, 2-plovák, 3-pojistný ventil, 4-uzávěr,
5-vakuomanometr, 6-rozváděč,
7-čistič, 8-výpust',
9-vakuokompresor, 10-převody,
11-hnací hřídel

Tyto cisterny jsou vybaveny vakuokompresorem a plní se podtlakem v cisterně, kdy sacím potrubím je nasávána kapalina. Při aplikaci se vytváří v cisterně přetlak, aby se zvýšil rozstřík. Cisterny na kejdu mají na dně nádrže šnek sloužící k dopravě a promíchání materiálu.

Možnosti aplikace

- Rozstříkem na povrch půdy
- Hadicovým aplikátorem na povrch půdy mezi rostliny
- Radličkovým aplikátorem pod povrch půdy

- Regulace dávky – POJEZDOVÁ RYCHLOST

Aplikace kapalných organických hnojiv



Aplikace kapalných hnojiv



Aplikace kapalných organických hnojiv



Aplikace kapalných organických hnojiv



Stroje pro aplikaci tuhých minerálních hnojiv

Rozmetadla tuhých minerálních hnojiv

● Konstrukce

- Zásobní skříň na hnojivo
- Dávkovací mechanismus
- Rozmetací mechanismus

● Připojení k traktoru

- Nesené na tříbodovém závěsu
- Návěsné
- Samojízdné (systém výměnných nástaveb Terra Gator)

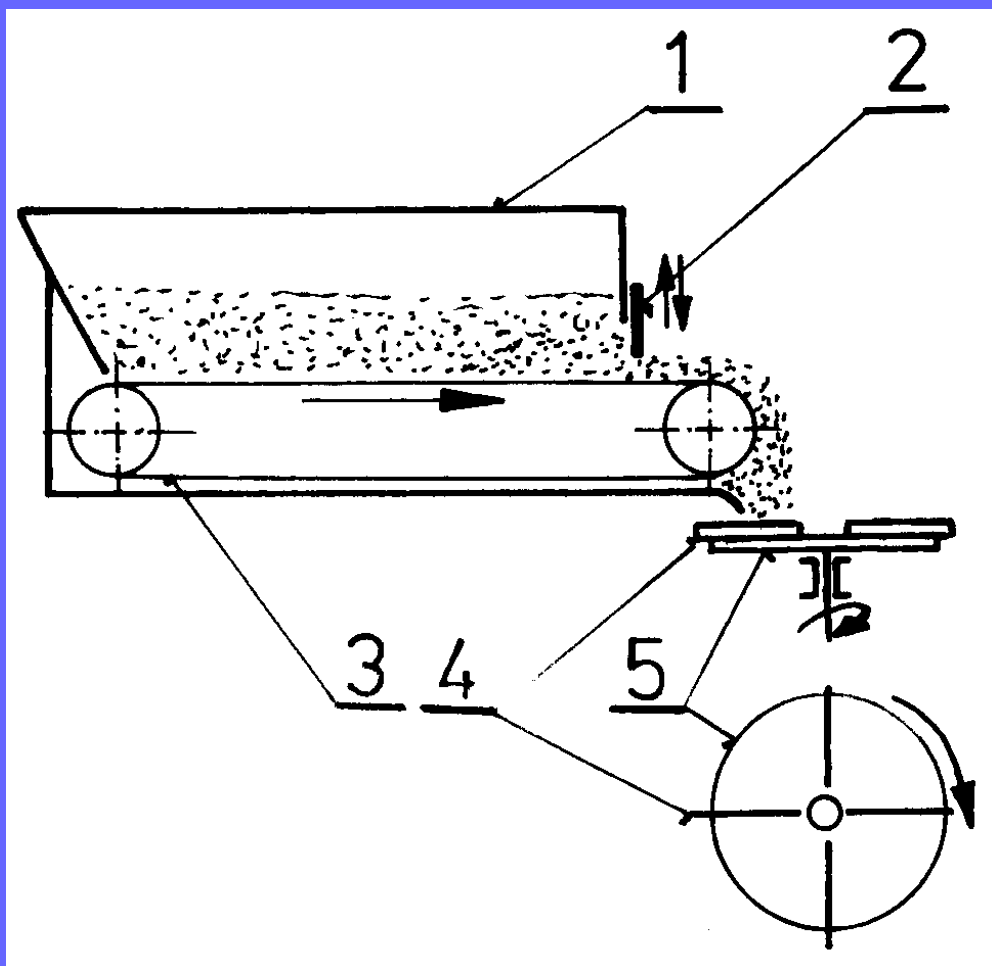
Typy rozmetacích mechanismů

- 1. vyhrnovací:
 - a) křídlové nebo vrtulové
 - b) šnekové
 - c) ježkové
 - d) řetězové
 - e) talířové
- 2. odstředivé:
 - a) rotační
 - – s vodorovným kotoučem, jedním nebo dvěma
 - – se svislým kotoučem
 - b) kývavé
- 3. pneumatické

Rozmetadla vyhrnovací



Rozmetací mechanismy odstředivé



**Schéma rozmetadla
s kotoučovým
rozmetacím
mechanismem
1-zásobník,
2-regulační
hradítko, 3-pásový
dopravník, 4-lišty,
5-rozmetací kotouč**

Rozmetadla odstředivá – kotoučková (nesená na 3bz)



Jednotlivé části odstředivých rozmetadel



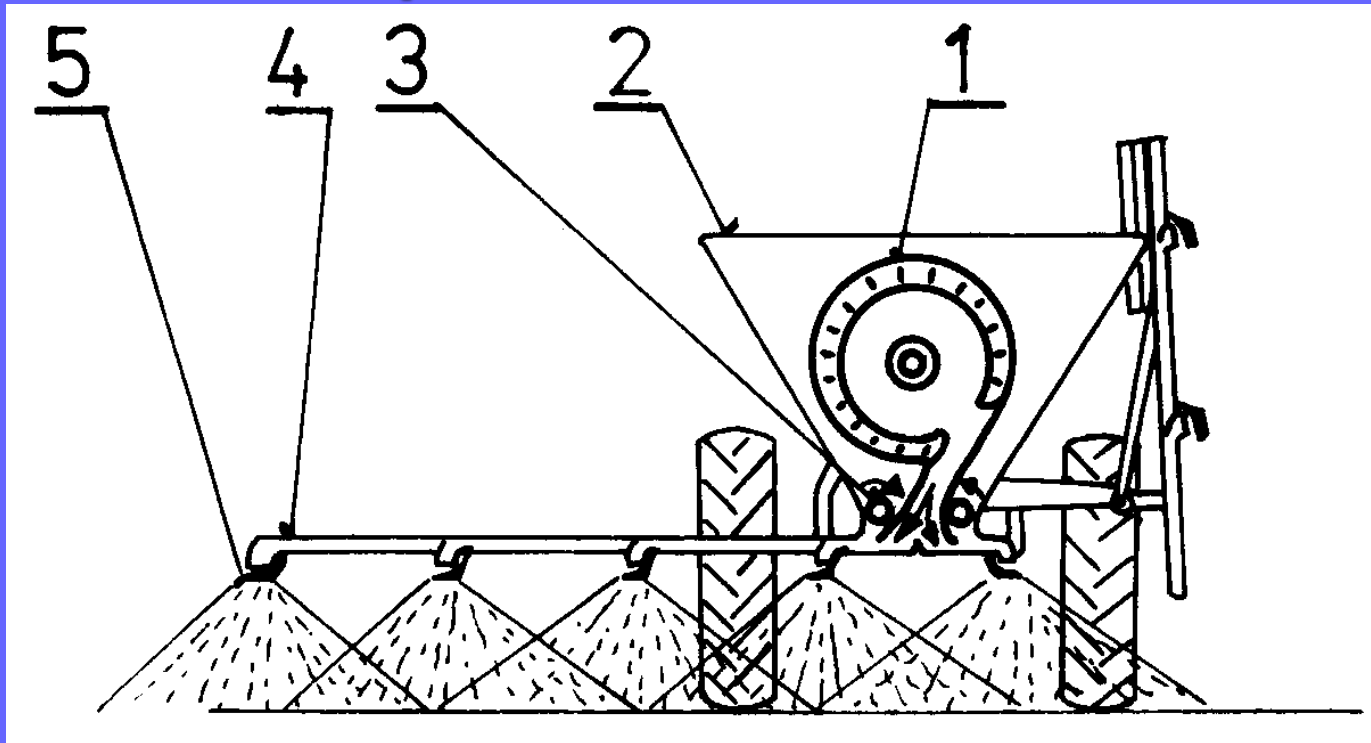
Jednotlivé části odstředivých rozmetadel



Rozmetadla odstředivá – kotoučková (návěsná)



Rozmetací mechanismy pneumatické

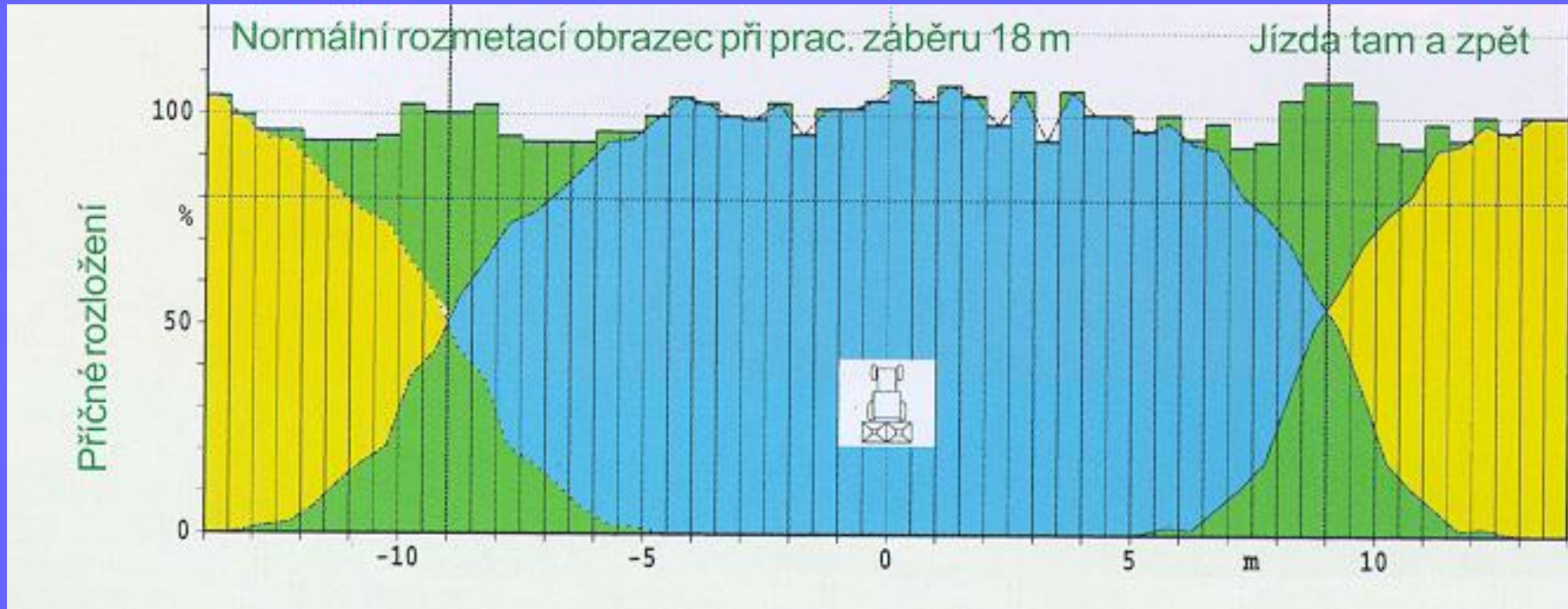


Pneumatický rozmetací mechanismus
1-ventilátor, 2-zásobník, 3-šnekový dopravník,
4-rám s rozptylovači, 5-rozptylovač

Rozmetadla pneumatická



Rovnoměrnost aplikace – překrývání záběrů



Příčná rovnoměrnost rozmetání průmyslových
hnojiv

Nastavení dávky

● Rozmetadla nesená na 3bz

- Pojezdovou rychlostí
- Velikost výpadového otvoru
- Výška rozmetacích kotoučů nad povrchem půdy
- Výměna talířů

● Rozmetadla návěsná

- Velikost výpadového otvoru
- Výměna talířů
- **POZOR!!! NELZE POJEZDOVOU RYCHLOSTÍ!!!**