



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 195

(11)

(B1)

(61)

- (23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 83
(21) PV 10231-83

(51) Int. Cl.⁴

D 04 H 1/46,
D 04 H 18/00

- (40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 06 87

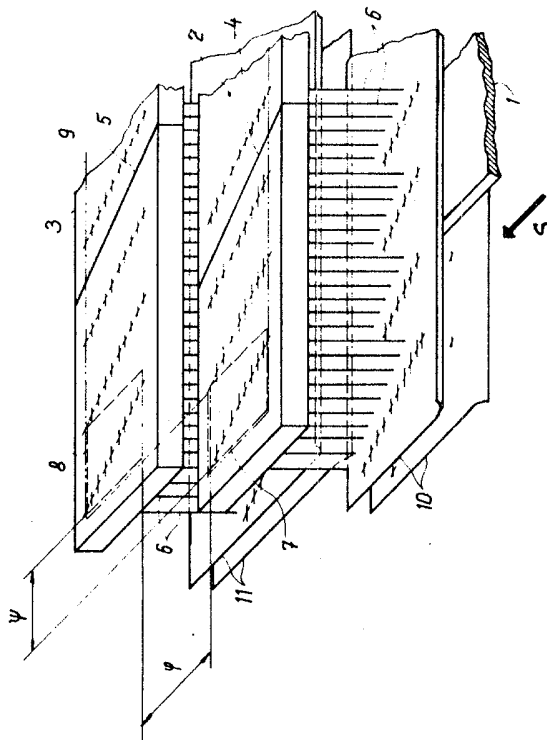
(75)
Autor vynálezu

PTÁČEK ADOLF ing. CSc., BRNO;
HRABAL IVAN ing., LIBEREC

(54)

Vpichovací stroj pro dosažení klidného
povrchového vzoru

Reší se vpichovací stroj pro dosažení klidného povrchového vzoru, kdy se rovno zpevňuje pomocí alespoň dvou sad jehelních desek, jejichž podstatou je, že rozestup jehelních desek je měnitelný v závislosti na tvořícím se vzoru a stanoveném posuvu rovna, přičemž je současně měnitelné i přesazení jehelních desek ve směru šíře stroje a jejich vzájemné otočení o 180°.



Vynález řeší vpichovací stroj pro dosažení klidného povrchového vzoru.

Dosud známé vpichovací stroje jsou vybaveny neproměnným jehelním polem, tvořeným dvěma nebo více sadami jehelních desek, opatřených plastickými jehlami rozsazenými v opakující se střídě nebo v nahodilém pořadí. Při tak zvaných kritických posuvech rouna, příslušných pracovnímu cyklu jehelního pole, vytváří se na textilií vzor, charakterizovaný uspořádáním vpichů na ploše textilie v řádcích různě skloněných vůči směru posuvu textilie nebo v různých kombinacích těchto řádků. Vzniká nežádoucí povrchový vzor charakteru rypsu, kepru, hrotového kepru, lomeného kepru a podobně. Tento vzor se mění se změnou posuvu. Při změně posuvu se stává méně výrazný a při vhodných posuvech mizí. Příznivý nebo klidný vzor lze přirovnat k povrchu tkaniny, například s atlasovou nebo krepovou vazbou. Snaha po zmenšení výraznosti povrchového vzoru tedy vede k nutnému výběru posuvu a k omezení rozsahu použitelnosti vpichovacího stroje, která má za následek snížení hodinové produkce.

Tyto nevýhody odstraňuje vpichovací stroj podle vynálezu, jehož podstatou je, že se rouno zpevňuje pomocí alespoň dvou jehelních desek, jejichž rozestupy se mění v závislosti na tvořícím se vzoru a stanoveném posuvu rouna, přičemž lze

současne měnit i přesazení jehelních desek ve směru šíře stroje a jejich vzájemné otočení o 180° .

Způsobem vpichování podle vynálezu lze pro každý z technicky využitelných posuvů v rozmezí 2 až 20 mm dosáhnout klidného povrchového vzoru.

Příklad vpichovacího stroje podle vynálezu je patrný z výkresů, kde na obr. 1 je znázorněna funkční část vpichovacího stroje se dvěma jehelními deskami a s pravidelným uspořádáním plastických jehel ve střídě, charakterizující způsob vpichování pro dosažení malé výraznosti povrchového vzoru posuvem sad jehelních desek. Obr. 2 představuje půdorys dvou sad jehelních desek, charakterizovaných vzájemným posuvem, obr. 3 představuje půdorys dvou sad jehelních desek, charakterizovaných vzájemným posuvem a otočením jedné sady jehelních desek o 180° . Obr. 4, 5, 6, 7, 8, 9 ukazují vzor vytvořený vpichováním stejnými sadami jehelních desek při posuvu 7 mm/vpich jak byl simulován na samočinném počítači. Obr. 10, 11 ukazuje vzor při změně posuvu na 7,5 mm nebo na 6 mm pro tytéž sady jehelních desek.

Zpracované rouno 1 se posouvá vpichovacím strojem ve směru S. V tomto směru S jsou také uspořádány dvě sady jehelních desek 2,3, tvořených jehelními deskami přisazenými k sobě dělicími plochami 4,5. Plastické jehly 6 jsou osazeny v jehelních deskách v opakujících se střídách 7,8. Tím vznikne jehelní pole 9 zahrnující všechny vpichovací jehly 6, které procházejí otvory roštů 10 a 11. Rozestup ℓ mezi koncem střídý 7 a počátkem střídý 8 je proměnný a proměnná je i přesazení ℓ' dané nejmenší odlehlostí stříd plastických jehel ve směru šíře zpracovávané textilie. Stejnojmenné vpichovací jehly odpovídajících si stříd jsou v obr. 2 a 3 značeny 12, 12'.

Obdobně lze charakterizovat jehelní pole tvořené více než dvěma sadami jehelních desek, jehelní pole rozložené po obou stranách zpracovávaného rouna a jehelní pole s nahodilým rozsazením plastických jehel v deskách.

Účinek způsobu vpichování podle vynálezu je patrný z příkladu 1.

Příklad 1

Bylo použito dvou sad stejných jehelních desek s hustotou 2 000 jehel/m šíře, osazení jehelních desek bylo v opakujících se střídách délky 210 mm a šířky 10 mm. Bylo voleno 6 jehelních polí, charakterizovaných různým uspořádání a rozestupy.

Obr.	Označení jehelního pole	Uspořádání jehelních desek	Rozestupy sad jehelních desek (mm)	Přesazení sad jehelních desek (mm)
4	08/40	P	66,00	0
5	09/40	P	60,50	0
6	10/40	P	63,25	0
8	11/40	PO	66,00	0
7	12/40	PO	60,50	0
9	13/40	PO	63,25	0

P - vzájemný posuv obou jehelních desek

PO- vzájemný posuv obou jehelních desek, spojený s otočením jedné sady desek o 180°

Vzor, vytvořený vpichy byl simulován na samočinném počítači a je znázorněn na obrázcích 4,5,6,7,8 a 9, kde silně ohraničená část je střída vpichováním vytvořeného povrchového vzoru. Posuv je 7 mm/vpich, směr délky textilie souhlasí se směrem osy x a směr šíře textilie souhlasí se směrem osy y. Z obrázků je patrné, že použitím proměnného jehelního pole, v tomto případě doložené jen změnou rozestupu γ a uspořádání, se podstatně mění výraznost povrchového vzoru. Při použití neproměnného jehelního pole, odpovídajícího označení 10/40 nebo 13/40 vytváří se při kritickém posuvu 7 mm nepřipustně výrazný vzor charakteru kepru, zatímco při použití proměnného je-

helního pole se při tomtéž posuvu dosáhne zmenšení výraznosti a klidného povrchového vzoru nastavením dle 12/40.

Ekonomická výhodnost vynálezu vyplývá z příkladu 2.

Příklad 2

Vpichovací stroj, pracující při maximálních provozních otáčkách $n = 800$ ot/min, vybavený proměnným jehelním polem hustoty $h = 4\,000$ jehel/m šíře, tvořeným dvěma sadami za sebou postavených jehelních desek, odpovídajících příkladu 1, musí zpracovat rouno měrným počtem vpichů $\underline{a} = 0,57\text{ mm}^2$. Pro odváděcí rychlost $\underline{v}$ platí :

$$v = \frac{h \cdot n}{a \cdot 10^6}$$

po dosazení

$$v = \frac{4\,000 \cdot 800}{0,57 \cdot 10^6} = 5,614\text{ m/min}$$

Posuv $\underline{s}$, připadající na jeden zdvih, respektive na jednu otáčku hlavního hřídele, je

$$s = \frac{v \cdot 10^3}{n} = \frac{5,614 \cdot 10^3}{800} = 7,018\text{ mm}$$

Při tomto posuvu lze dosáhnout vyhovujícího povrchového vzoru (příklad 1). Naopak při použití neproměnného jehelního pole 13/40 by při tomto posuvu byl povrchový vzor neúměrně výrazný (obr. 9). Nutného zmenšení výraznosti by se dosáhlo změnou posuvu na 7,5mm nebo na 6 mm (obr. 10, 11). Vzhledem k tomu, že nelze pracovat při vyšších otáčkách než 800 ot/min, je nutno z těchto dvou možností volit menší posuv, to je $s = 6\text{ mm}$.

Použitím proměnného jehelního pole se v tomto případě dosáhne vyšší produkce o

$$\frac{5,614 - 4,8}{4,8} \cdot 100 = 16,96\% \text{ než}$$

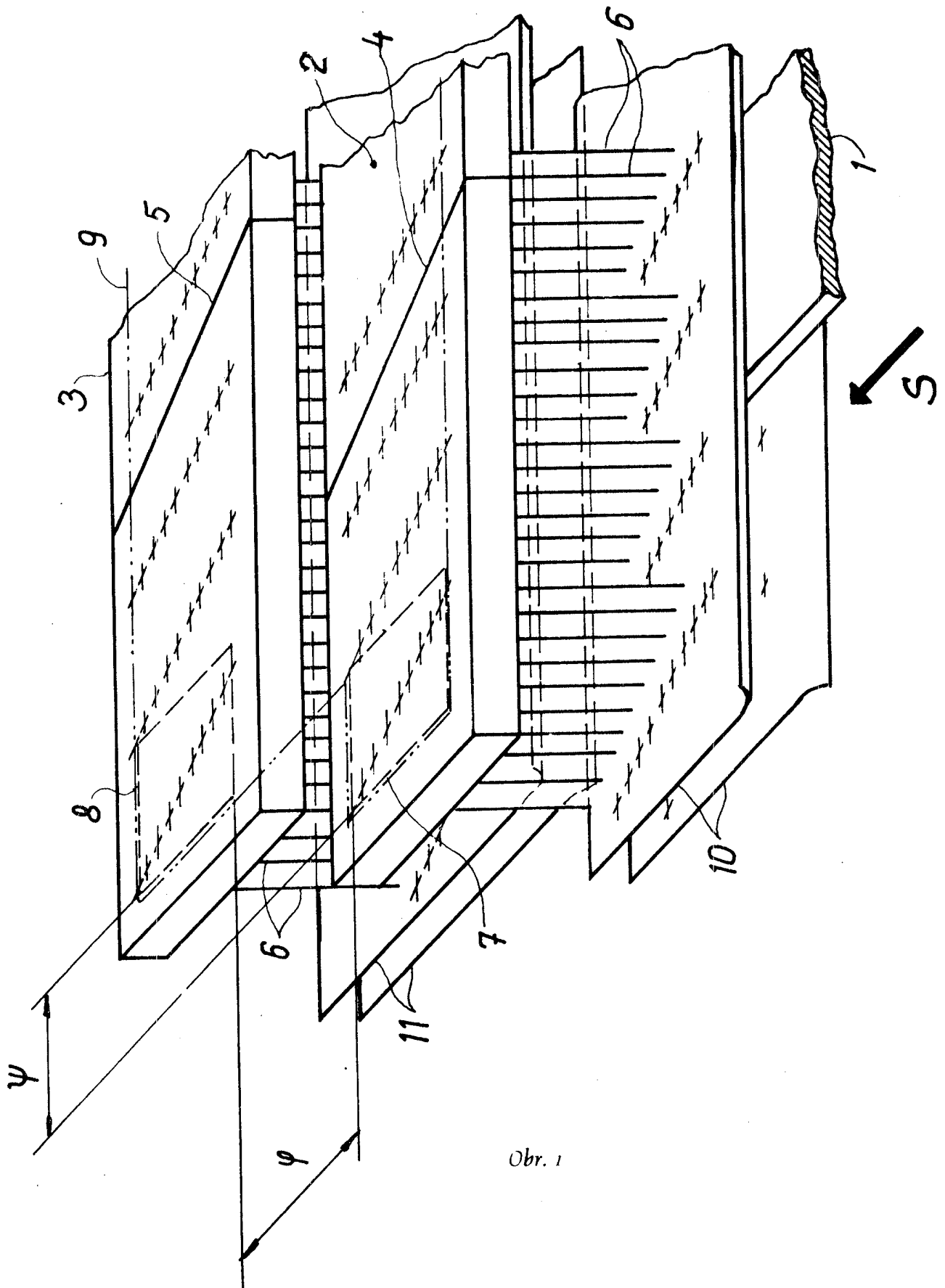
při použití neproměnného jehelního pole.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

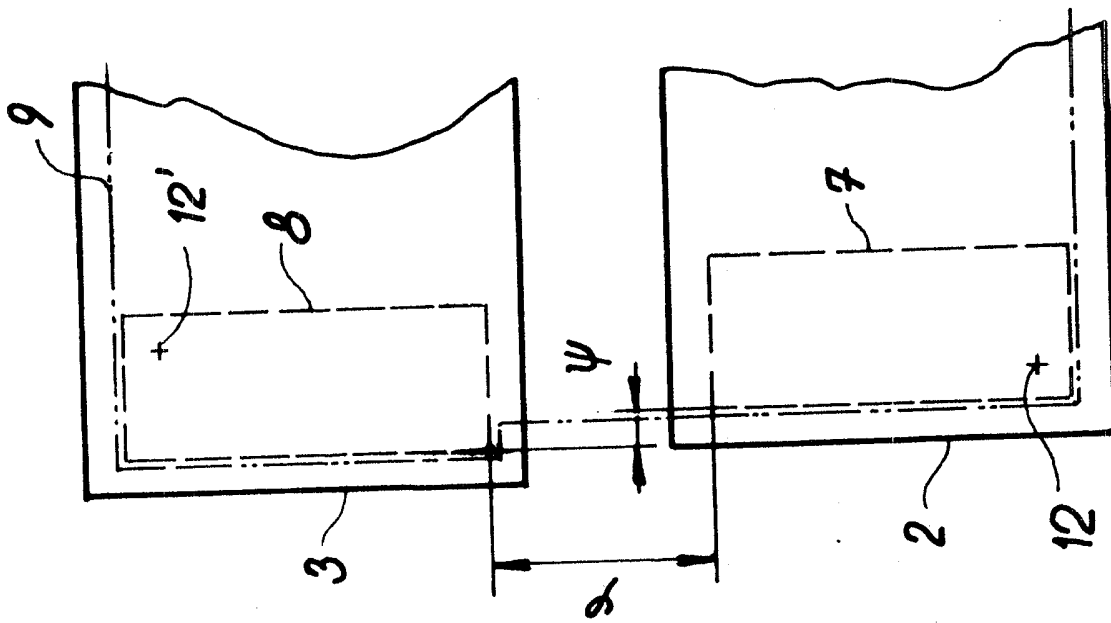
240 195

Vpichovací stroj pro dosažení klidného povrchového vzoru na rouně pomocí alespoň dvou sad jehelních desek, vyznačující se tím, že rozestup (φ) jehelních desek (2,3) je měnitelný v závislosti na tvořícím se vzoru o stanoveném posuvu rouna (1) a současně je i měnitelné přesazení (γ) jehelních desek (2,3) ve směru šíře stroje a jejich vzájemné otáčení o 180° .

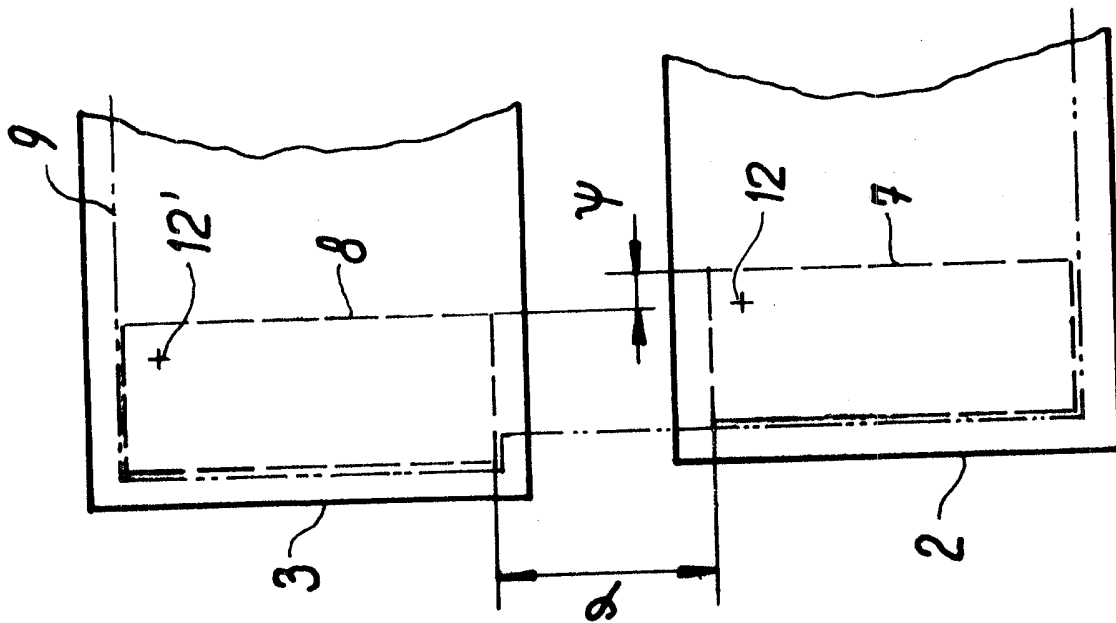
10 výkresů



Obr. 1



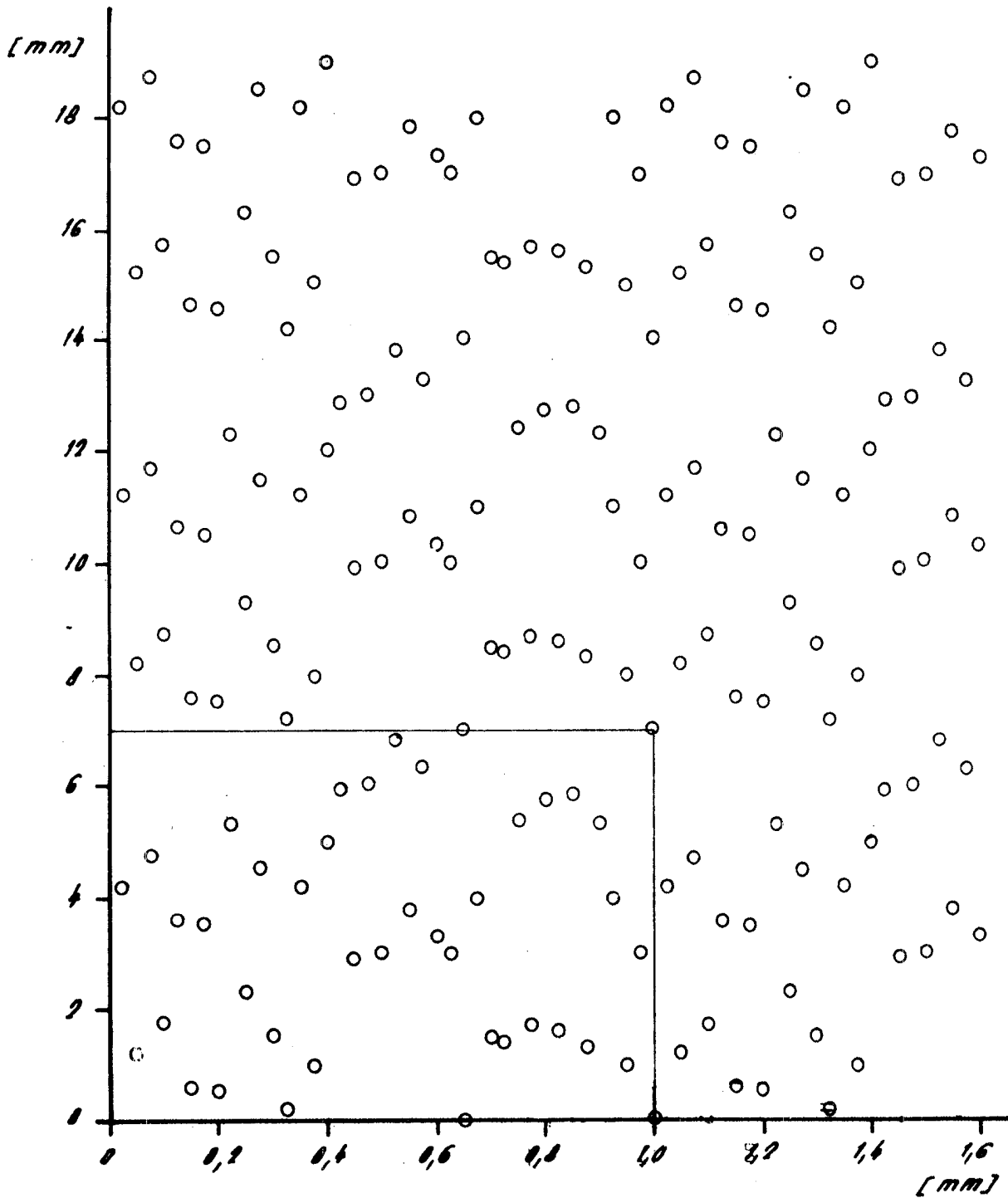
Obr. 3



Obr. 2

30 08/40

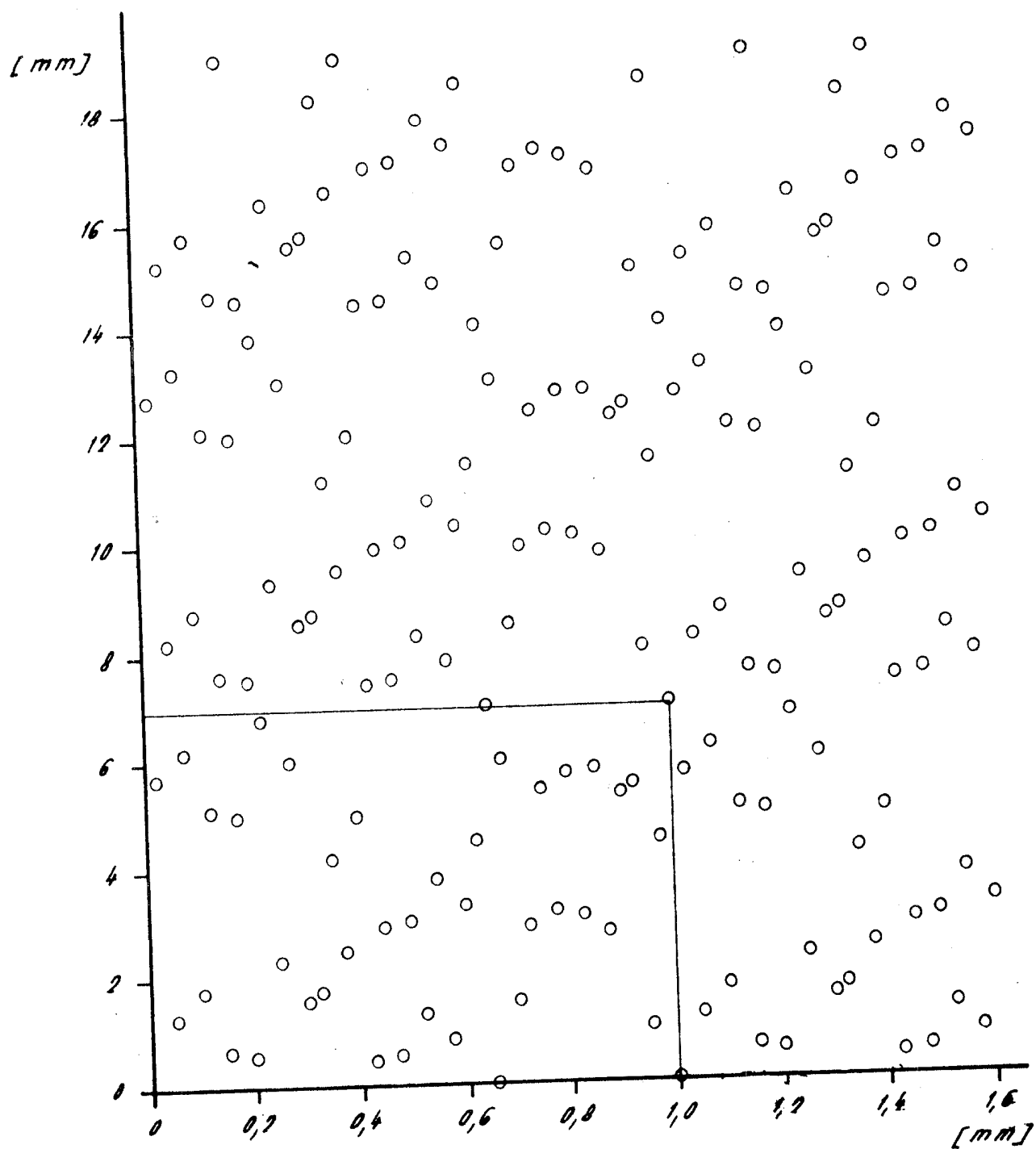
POSUV - 7,0 mm



obr. 4

JD 09/40

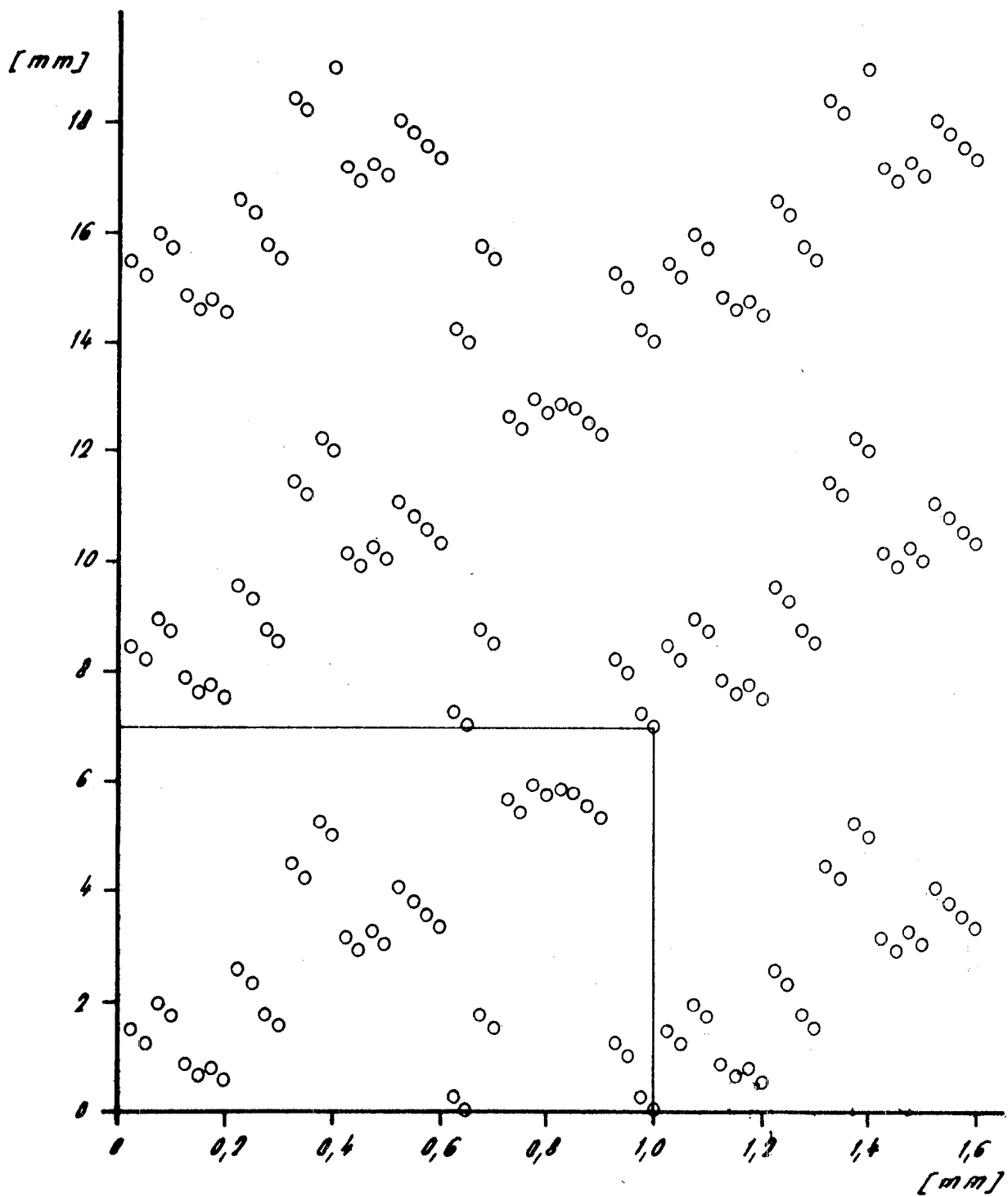
POSUV = 7,0 mm



obr. 5

JD 10/40

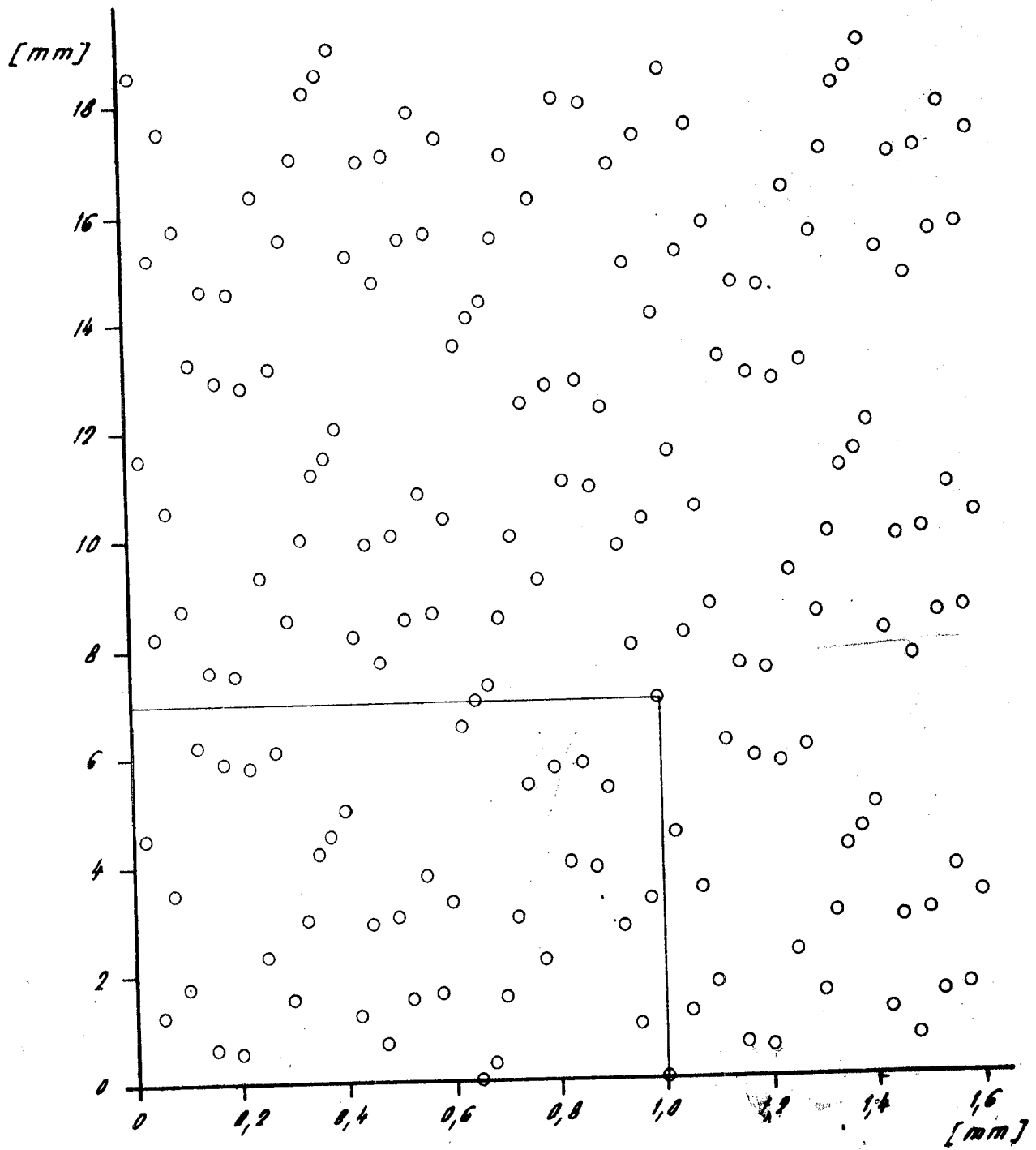
POJUV = 7,0 mm



obr. 6

JD 12/40

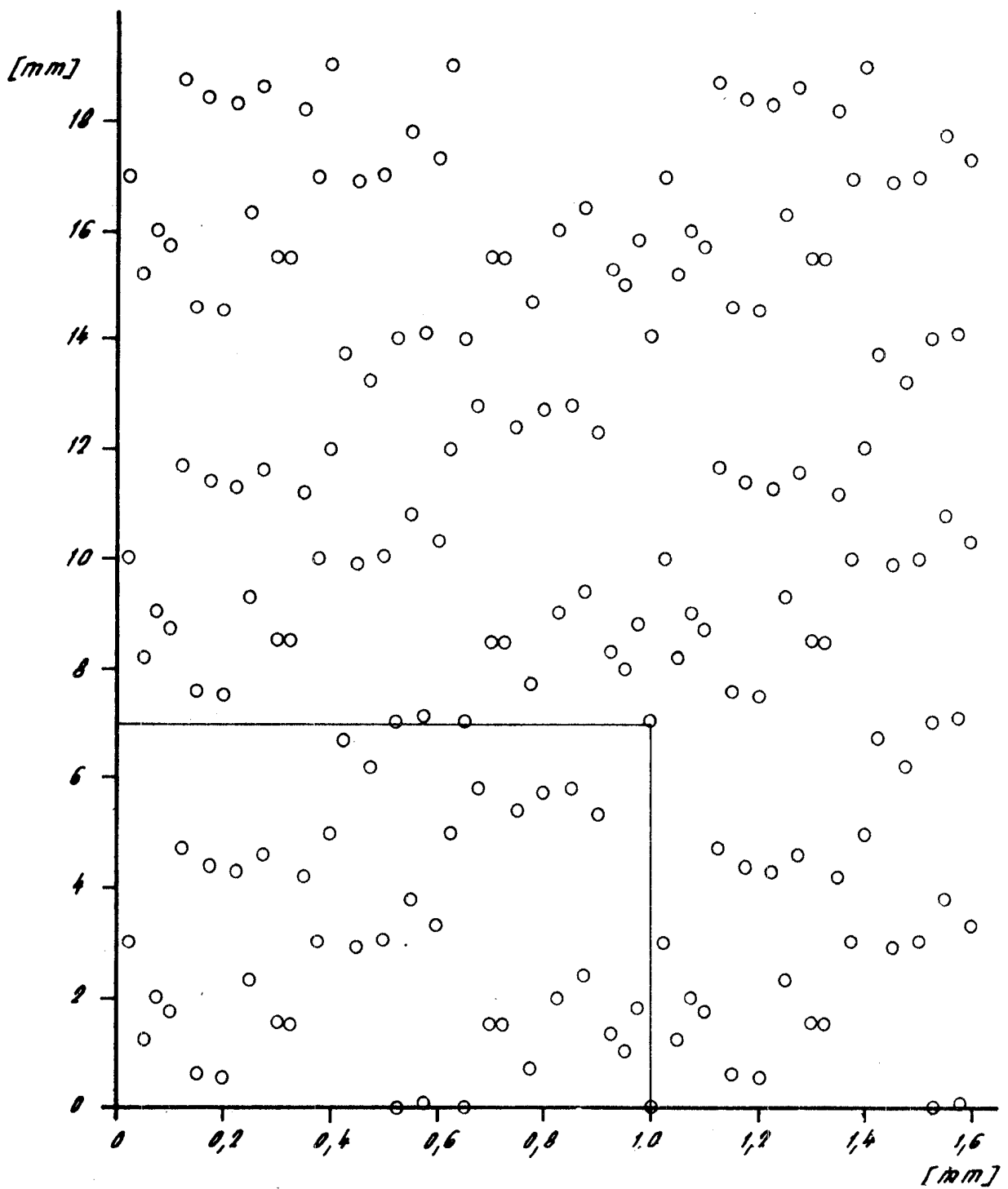
POSUV = 7,0 mm



obr. 7

30 11/40

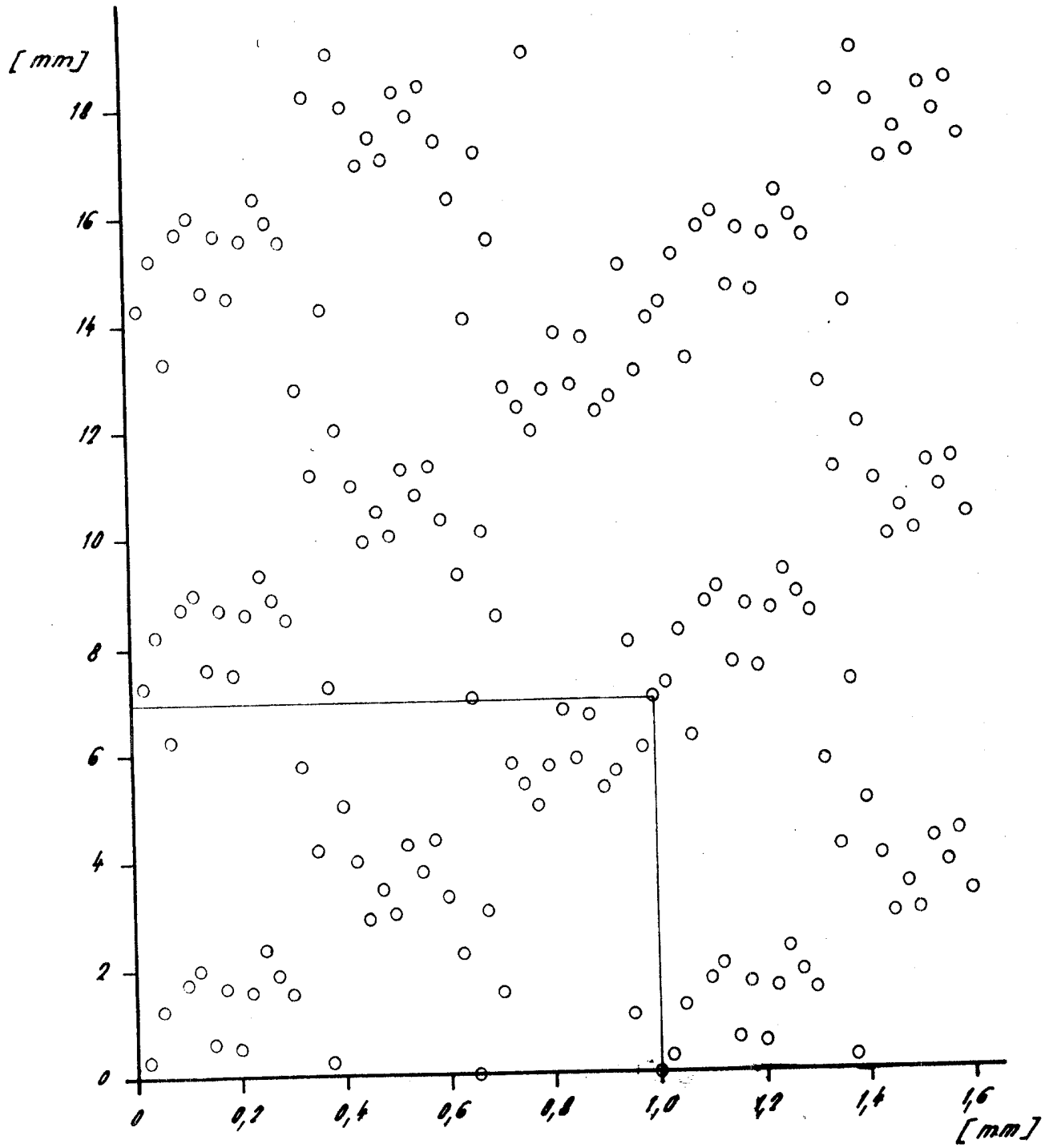
POSUV = 7,0 mm



obr. 8

JD 13/40

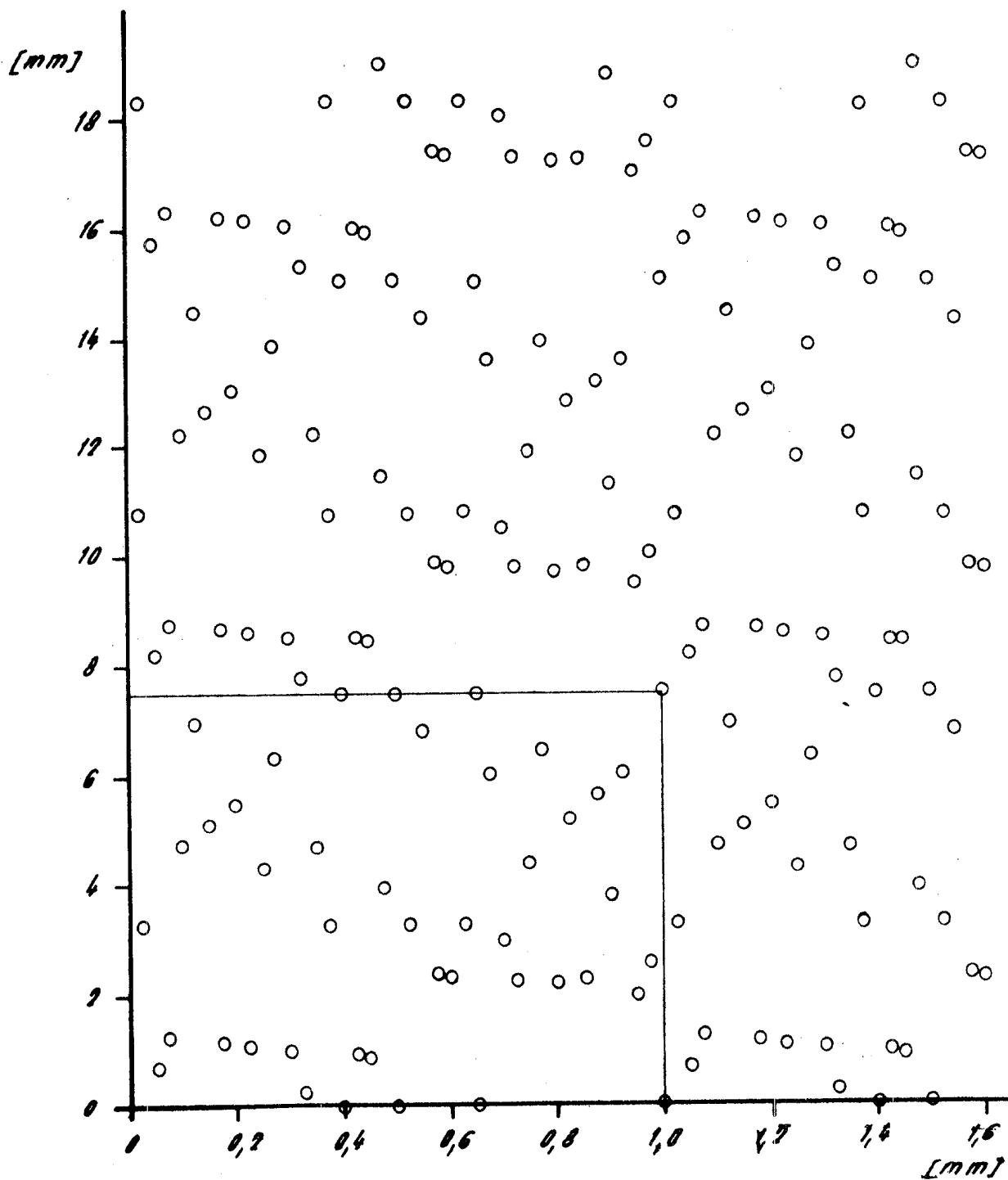
POSVK - 7,0 mm



obr. 9

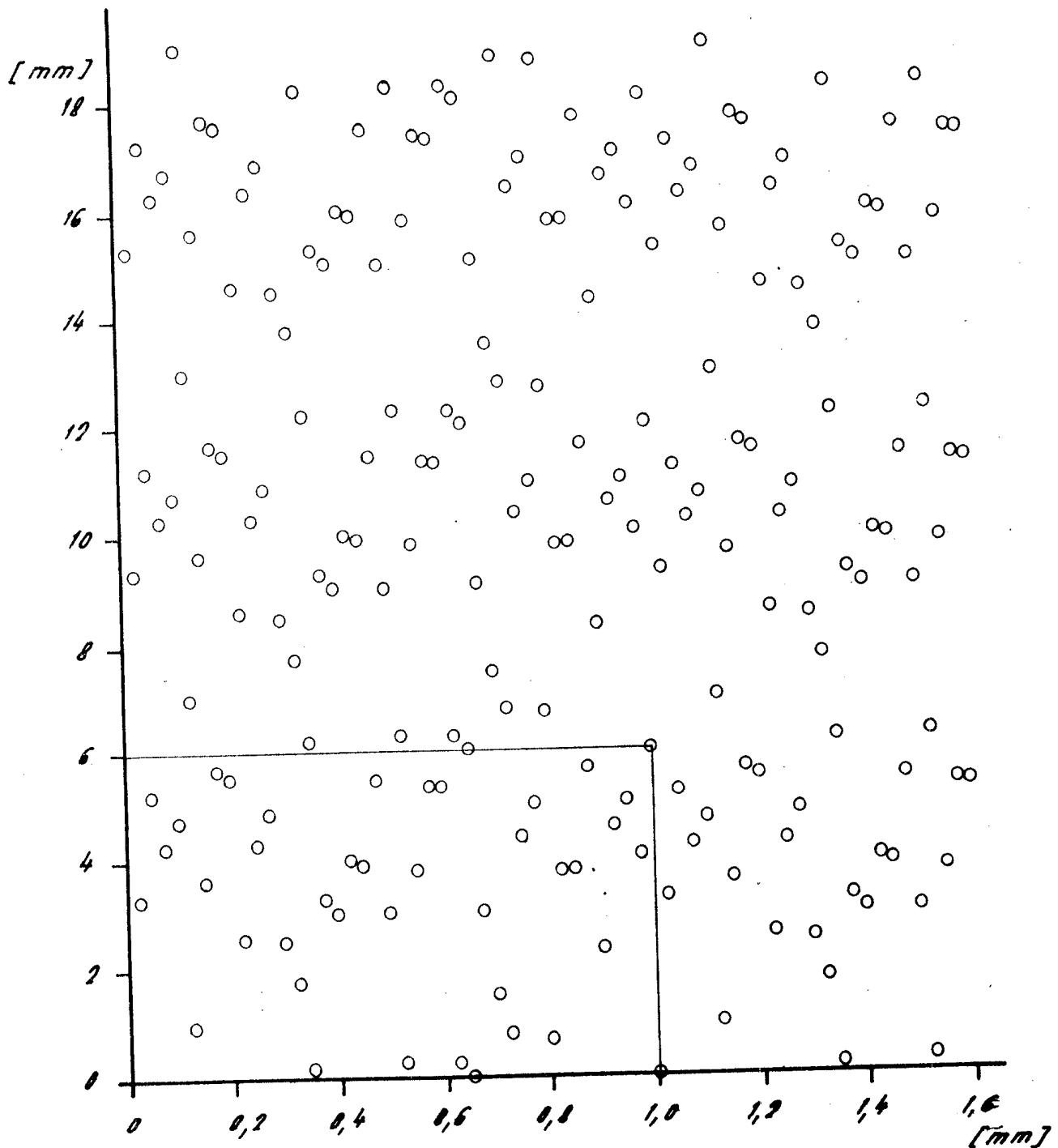
20 12/40

P0500 = 7,5 mm



obr. 10

JD 13/40 POSUV = 6,0 mm



obr. 11