

1.

,

가

가

.

가

•

가

,

가

.

가

(beaming)

가

•

,

.

가

,

•

가가

.

,

•

2가

가

.

,

.

2.

,

. 가

.

.

가

.

,

.

.

○

:

.

○

:

(hardness)가

.

○

:

.

○

:

가

가

,

.

-
- 가 (guiding)
- 가
-

3.

가.

가 .

가 .

•

-
-

, 가

(fineness) .

가 가

•

가

. 가

가

•

,

· 가

가

·

가

·

가

,

·

가 , 가 (velour)

(warp effect fabric)

·

가

·

·

,

,

·

,

·

,

가 .

35~40% 가 .

·

가 ,

·

• • (pitch)

,

.

.

,

.

가

•

V

1 : 2

.

,

가

가

.

가

.

.

•

600m/min

3~15cN

.

,

가

가

.

가

가

가

,

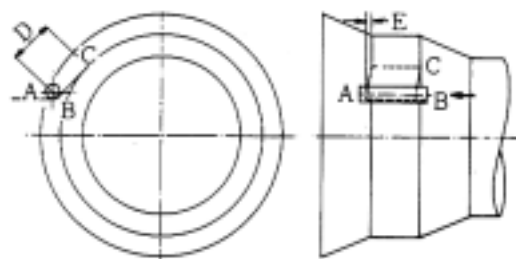
60~65%

가

.

가

. 가
 가 가
 V 가 .
 가 .
 가 가 .
 가 가 ,
 .
 가 가 가 가
 가 < 1>.
 . 가
 가 , 가 가
 .



< 1>

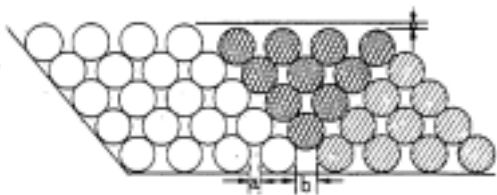
A: 가	D:
B: 가	E:
C:	

.

(funnel effect) ,

가

< 2>.



< 2>

가 ,

가 .

가 가 .

.

Benninger Hacoba

(pressure roller)

.

.

, 가

.

.

○

.

가 .

○ .
○ .

○ .
 ,
 .

가 .

○ .
 .

○ 가 . 가 가

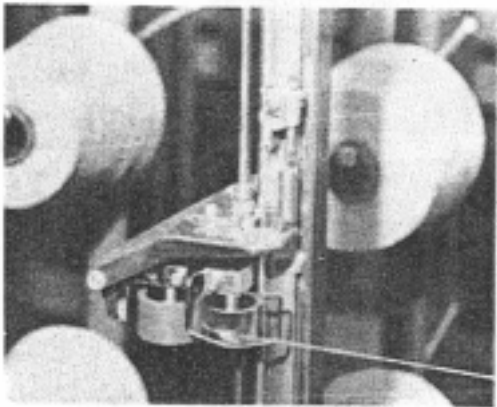
.
 , 가 .

. 가 .

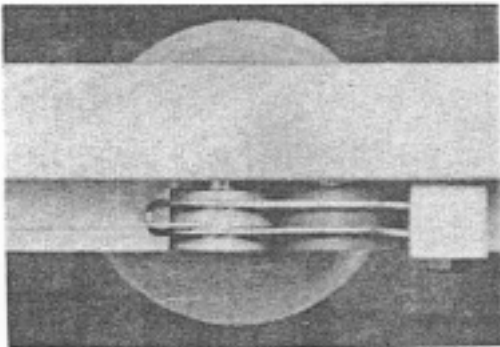
4.

.
○ 가 .

가 가 ,
 Benninger UR Hacoba HH < 3>, < 4>.



< 3> (Benninger UR)



< 4> (Hacoba HH)

(tensioning plate) (tensioning rod)가
 , (knot)
 .

가 가 .

○

가

.

. 가 Benninger

.

가

. Hacoba

.

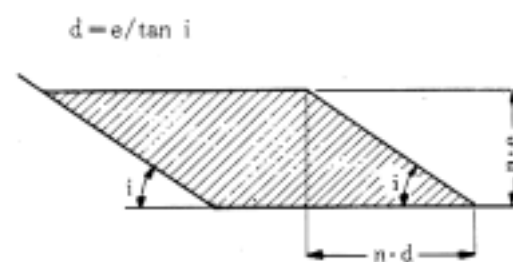
가

.

가 .

(traverse)

가 (increment)d .



< 5> ,

n :

d :

e :

i : (half angle)

1 e (mm), I 가
가 d(mm) .

가 d I

.

, , , ,

,

.

가

(measuring roller) 가

.

가

.

.

e

d i

, d

18~40

. I

가

.

가

.

가

.

,

.

i 가

e

가

,

d

가

.

d 가 .

가 가

. 가

Benninger Supertronic

.

, 2mm 8mm가

2 . 2 가

e .

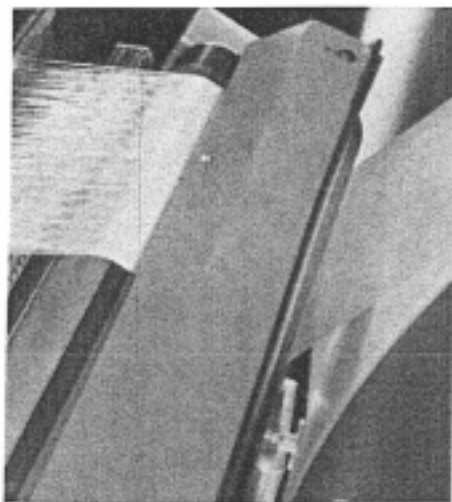
i 가 d ,

0.001mm .

가

, 가 1, 가

2 < 6>.



< 6> Supertronic (Benninger)

(equallising roller)

가 .

2

.

Hacoba

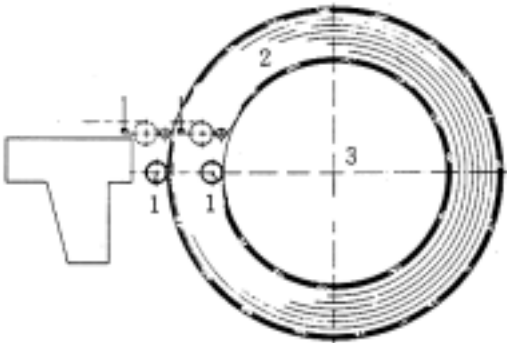
USK-electronic

(steering roller)

.

,

가 < 7>.



< 7> USK-electronic (Hacoba)

.

(transmitter) 1 2,500 100

.

,

(servomotor)가

0.001mm

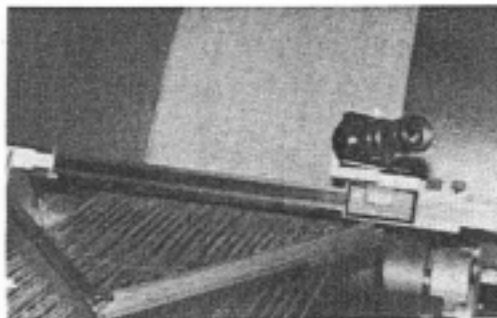
.

Hacoba

가

.

가 .
가 ,
가 .
가 ,
가 .
가
가
.
Hacoba USK-electronic (photooptics)
0.1mm
< 8>.



< 8> USK-electronic (Hacoba)

Benninger Hacoba 가 .
,
가 .

5.

가

. 가

가

.

.

800m/min,

300m/min

6,000

2,000m

,

30% 가

40%

가

.

10% 가

(

가),

3~4%

.

2%

가

,

.

가 .