

# MLETJE ŽITA

# MLETJE ŽITA

- Proces mletja se v sodobnih mlinih odvija kot večstopenjska operacija, kjer se žita najprej očistijo vseh nečistoč in kasneje več stopenjsko drobijo oz. meljejo s kovinskimi valji ter ločujejo kot različne mlevske frakcije.
- Faze v procesu mletja
  - mešanje in čiščenje žita
  - kondicioniranje žita
  - mletje in ločevanje frakcij
  - skladiščenje in pakiranje mlevskih izdelkov

# HOW FLOUR IS MILLED

(A SIMPLIFIED DIAGRAM)

IT STARTS HERE...



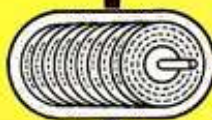
**PRODUCT CONTROL**—chemists inspect and classify wheat, blending is often done at this point.



**SEPARATOR**—reciprocating screens remove stones, sticks and other coarse and fine materials.



**ASPIRATOR**—air currents remove lighter impurities.



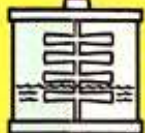
**DISC SEPARATOR**—barley, oats, cockle and other foreign materials are removed.



**SCOURER**—beaters in screen cylinder scour off impurities and roughage.



**MAGNETIC SEPARATOR**—iron or steel articles stay here.



**WASHER-STONER**—high speed rotors circulate wheat and water—stones are removed.



**TEMPERING**—water toughens outer bran coats for easier separation—softens or mellows endosperm.



**ENTOLETER**—impact machine breaks and removes unsound wheat.



**FIRST BREAK**—corrugated rolls break wheat into coarse particles.



broken wheat is sifted through successive screens of increasing fineness.



air currents and sieves separate bran and classify particles (or middlings).



**REDUCING ROLLS**—smooth rolls reduce middlings into flour.



Shorts

A series of purifiers, reducing rolls and sifters repeat the process.



**BLEACHING**—flour is matured and color neutralized.



**BULK STORAGE**



to a series of purifiers, reducing rolls and sifters.



**REDUCING ROLLS**

**BRAN**

**SHORTS**



**CLEAR FLOUR**



**GERM ROLLS**

**GERM**



**ENRICHING**—thiamine, niacin, riboflavin and iron are added.

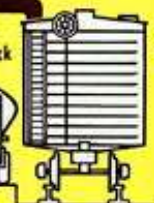
**PATENT FLOUR**

**SACKED**—for home and bakery use.

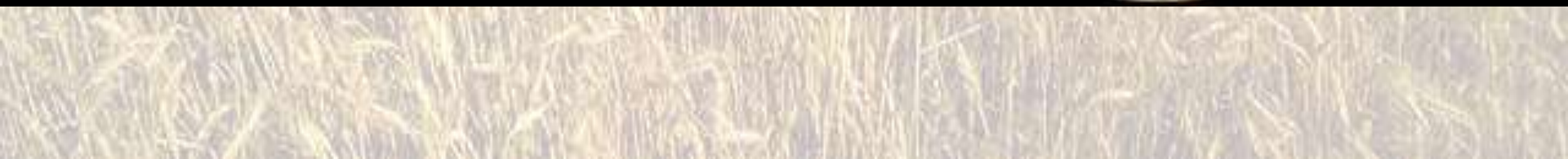
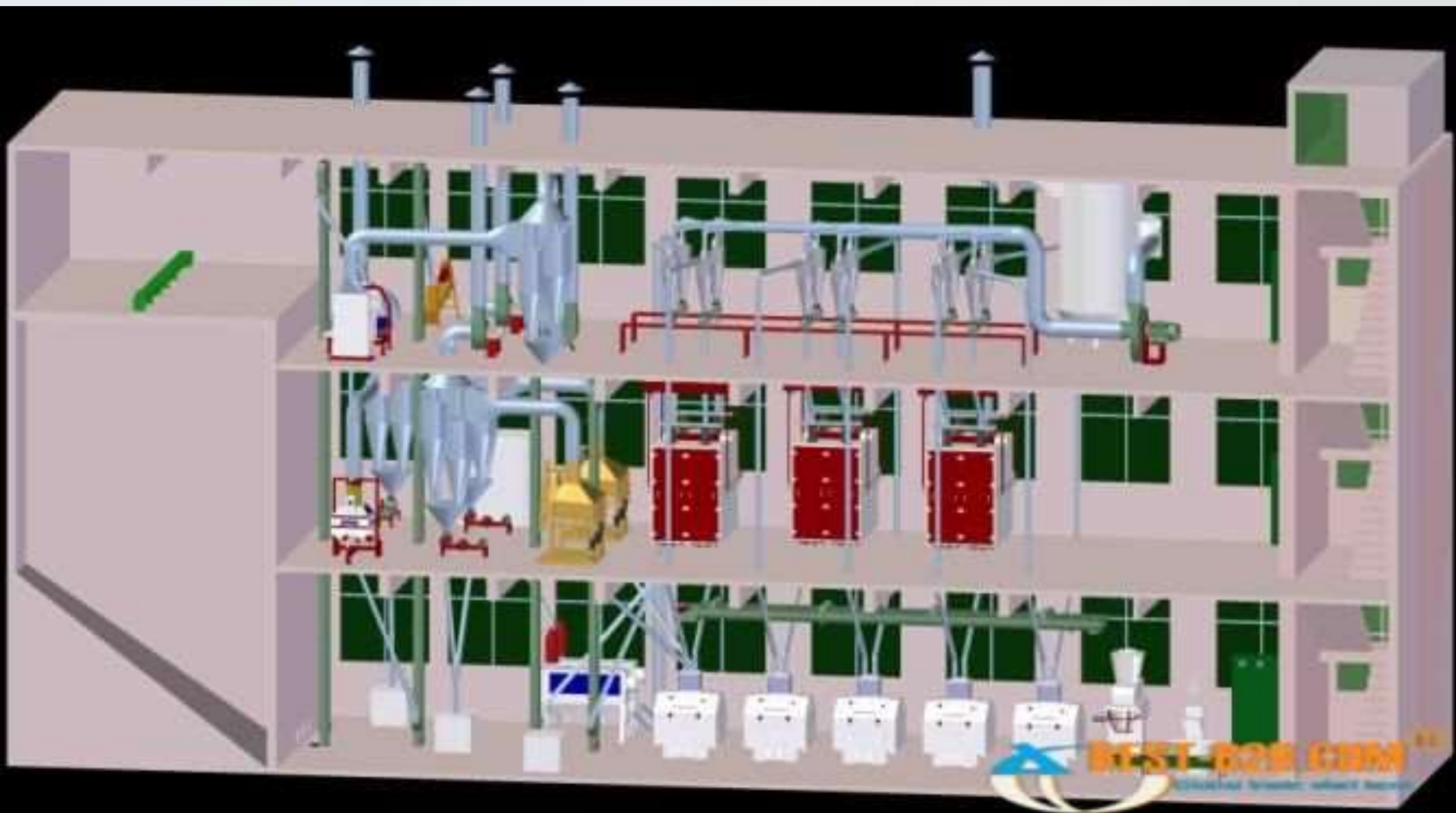
**BULK DELIVERY** to bakeries....

by truck

by rail







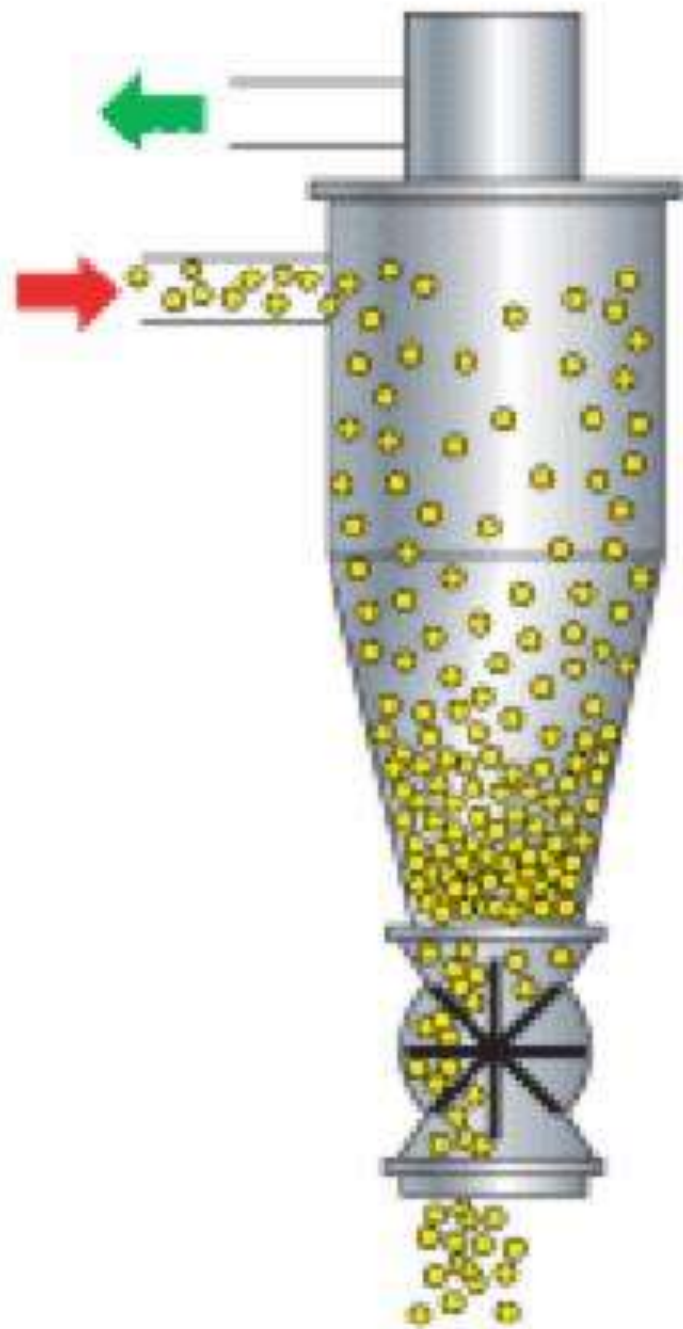


14.03.2011





14.03.2011





14.03.2011





14.03.2011



14.03.2011

# ČIŠČENJE ŽITA

- Po pripravi oz. mešanju žit različnih kvalitet (doseganje konstantnih kakovostnih parametrov) se začne čiščenje žit (odstranjevanje peska, kovinskih delcev, semen drugih žit, plevelov, lomljenih in puhlih zrn in drugih nečistoč, ribanje in ščetkanje površine...).
- Osnovni principi čiščenja bazirajo na:
  - razlikah v dimenzijah delcev (širina, debelina, dolžina, teža),
  - razlike v aerodinamičnih lastnostih in koeficientih trenja,
  - razlike v magnetnih lastnostih.

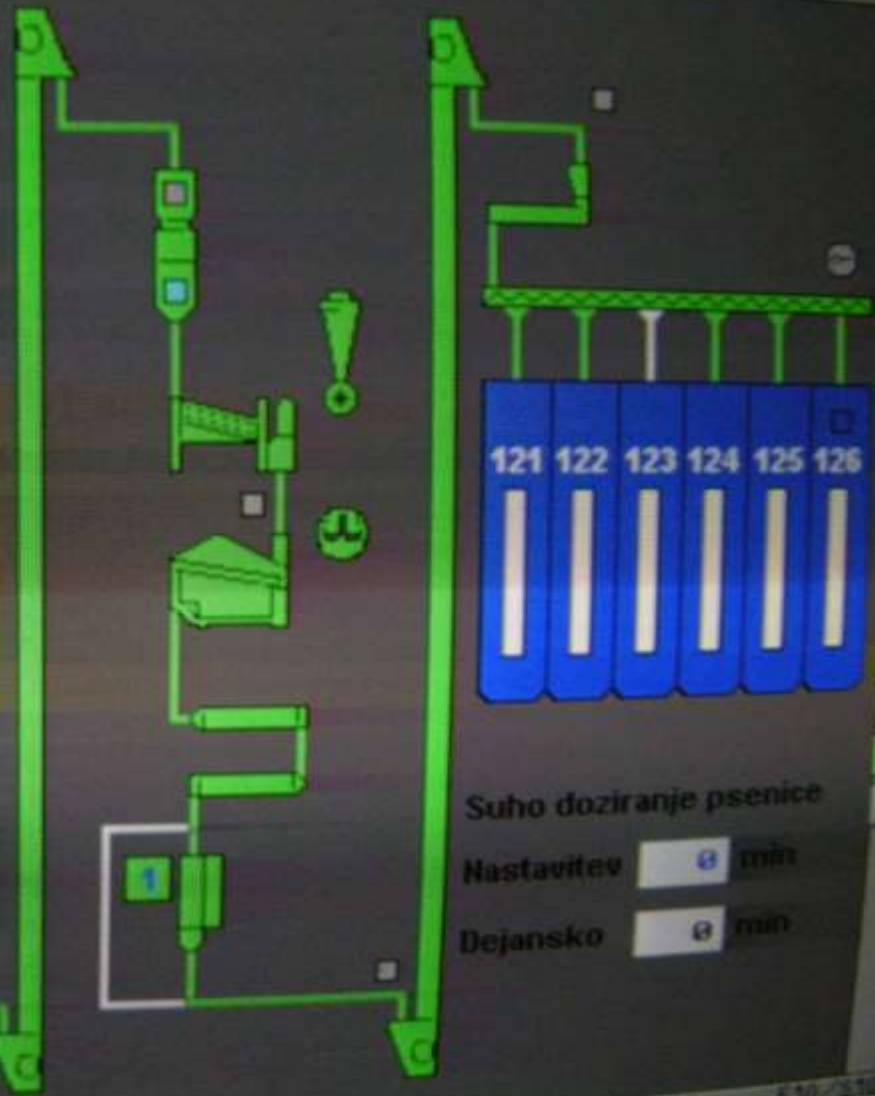
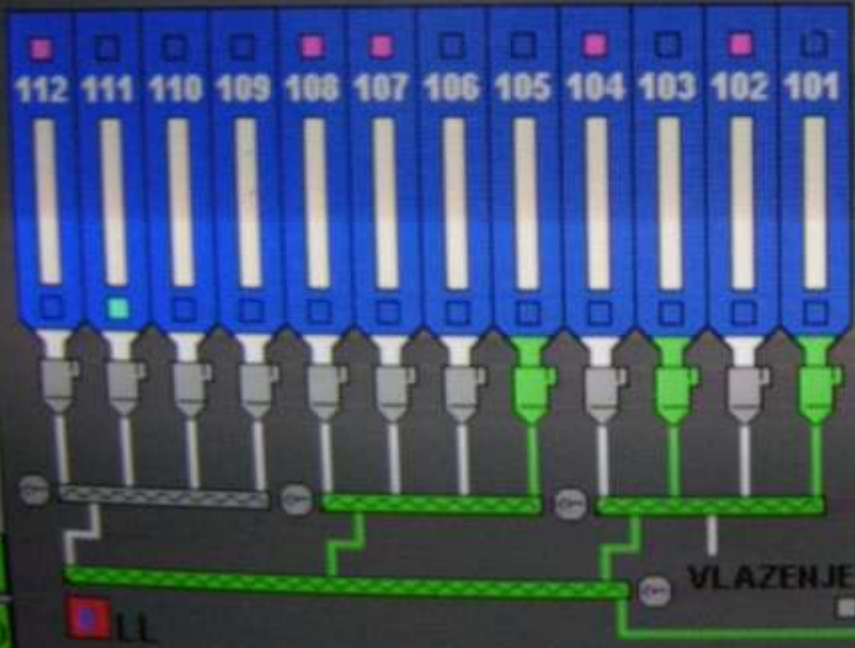


Exit  
?  
%  
N  
OD  
SE

DOZATORJI

AKT. DOZATORJI

1	103	104	32 %	103
2	105	106	44 %	105
3	101	0	7 %	101
4	0	0	0 %	111



Suho doziranje pšenice  
 Nastavitev  min  
 Dejansko  min

01  
02  
03  
04  
05  
06  
07  
08  
09  
LS

F1/S1	F2/S2	F3/S3	F4/S4	F5/S5	F6/S6	F7/S7	F8/S8	F9/S9	F10/S10
S. STOP					NAPREJ	KORAK	IZKLOP TROBLJE		SUSP.
RES.LIBIJE					START		RESET NAPAKE		

14.03.2011

# ČIŠČENJE ŽITA

- Stroji oz. naprave za čiščenje žita:
  - aspirater (ločevanje na osnovi odsesavanja oz. toka zraka; ločevanje lažjih delcev)
  - različna sita (ločevanje na osnovi dimenzij delcev)
  - magneti (odstranjevanje kovinskih delcev)
  - odstranjevalec peska (destoner) (ločevanje na osnovi različnih sil trenja)
  - cilindrični trijer (ločevanje na osnovi oblike oz. velikosti delcev)
  - centrifugalni trijer (ločevanje na osnovi teže oz. centrifugalne sile)
  - ribalni stroj (ribalica) (odstranjevanje različnih nečistoč s površine zrn s principom rotacije oz. premetavanja in trenja)
  - druge naprave





14.03.2011





14.03.2011

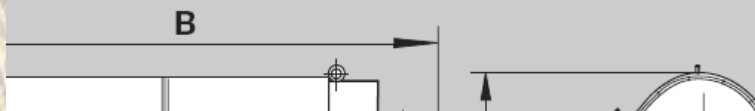
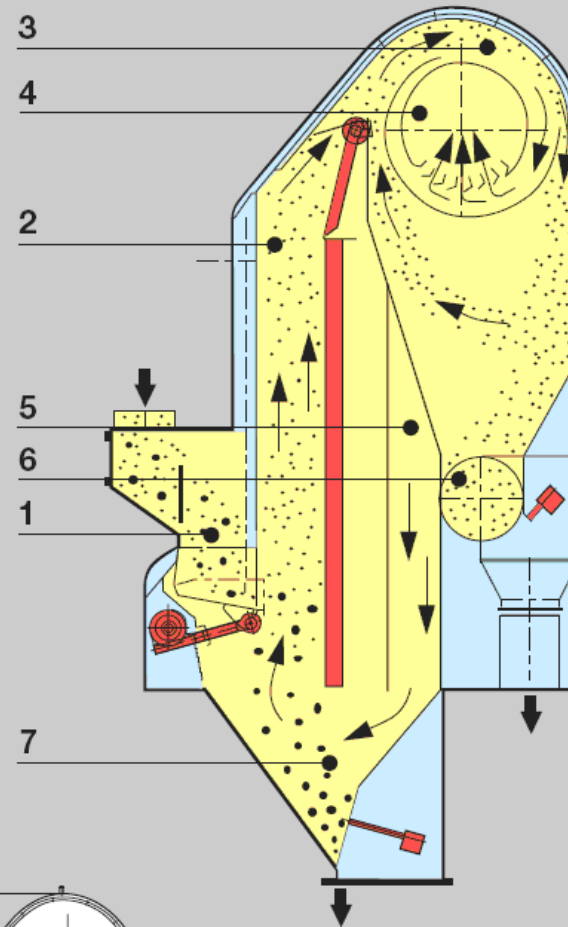


14.03.2011

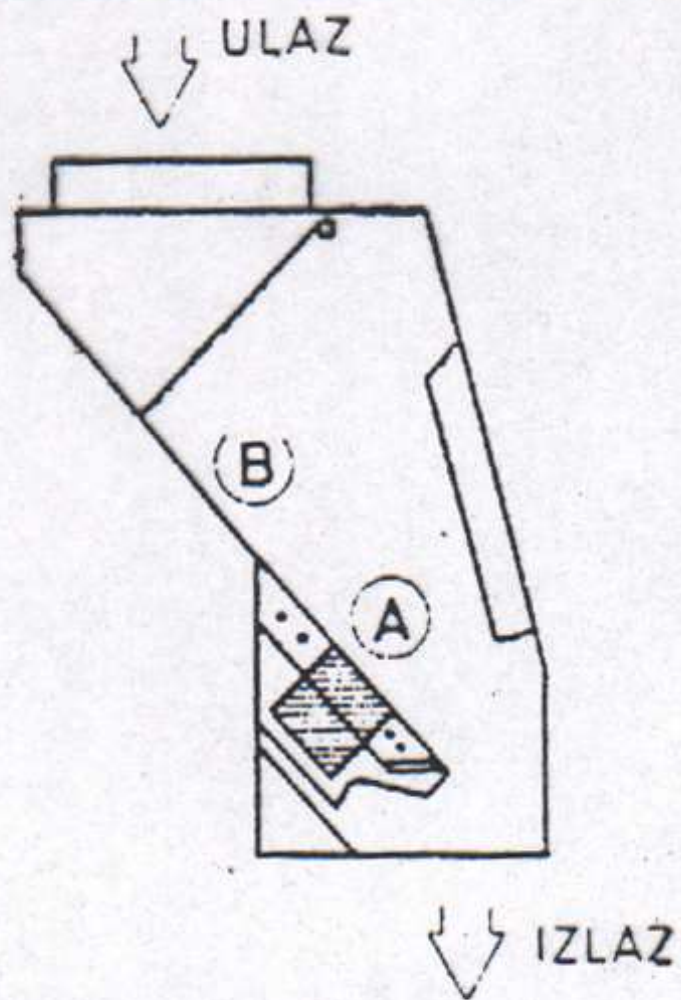
# ASPIRATOR

## Design

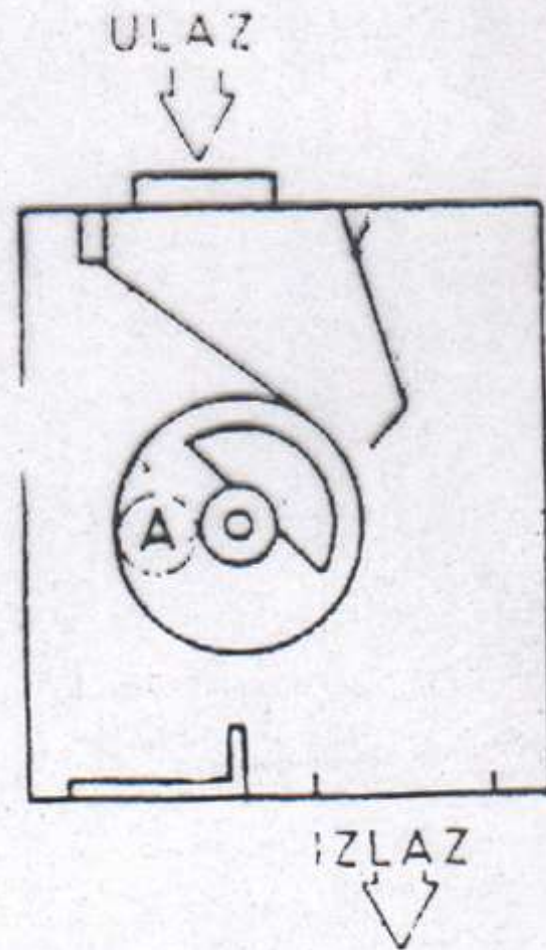
- 1 Product feed with eccentric drive
- 2 Aspiration channel with double-adjustable wall
- 3 Integrated separator for low-density product
- 4 Radial fan for recycling air
- 5 Air recycling channel
- 6 Screw conveyor with discharge gate for low-density product
- 7 Outlet with finger valves for discharge of heavy product







PERMANENTNI MAGNET



ELEKTROMAGNET

Slika 81: Magnetski odvajачi







14.03.2011





14.03.2011

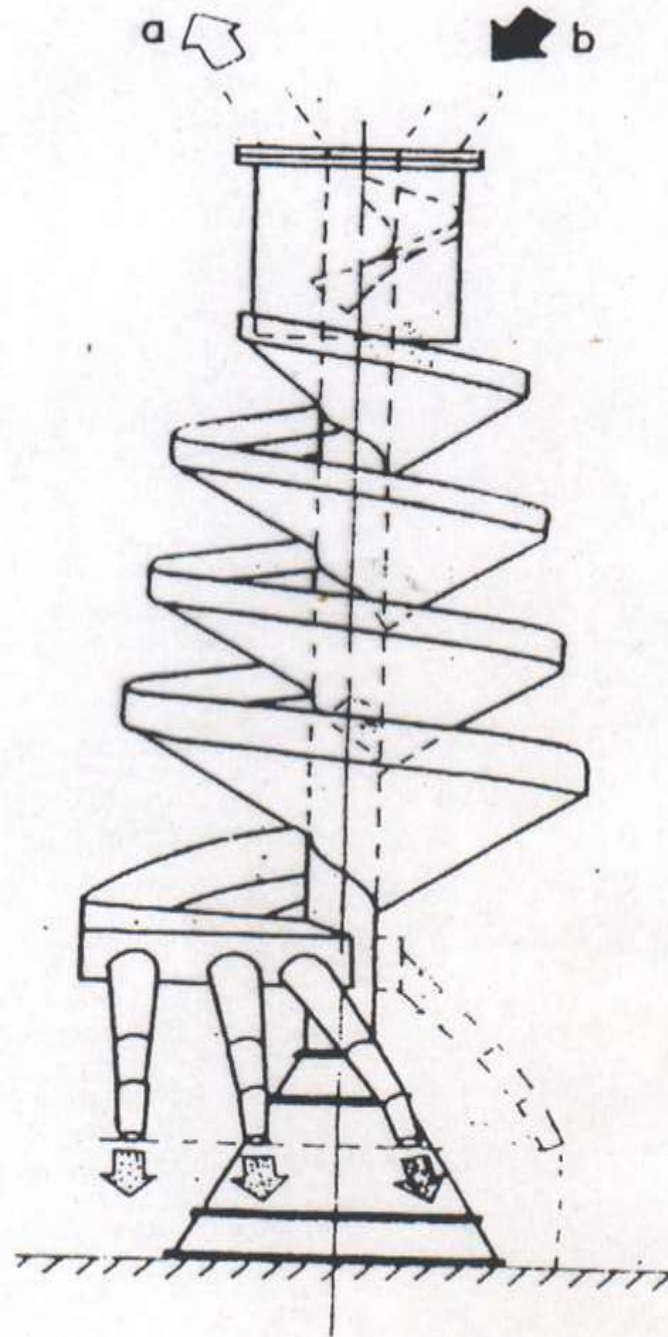


14.03.2011









Sl. 49. Spiralni trijer



14.03.2011





14.03.2011



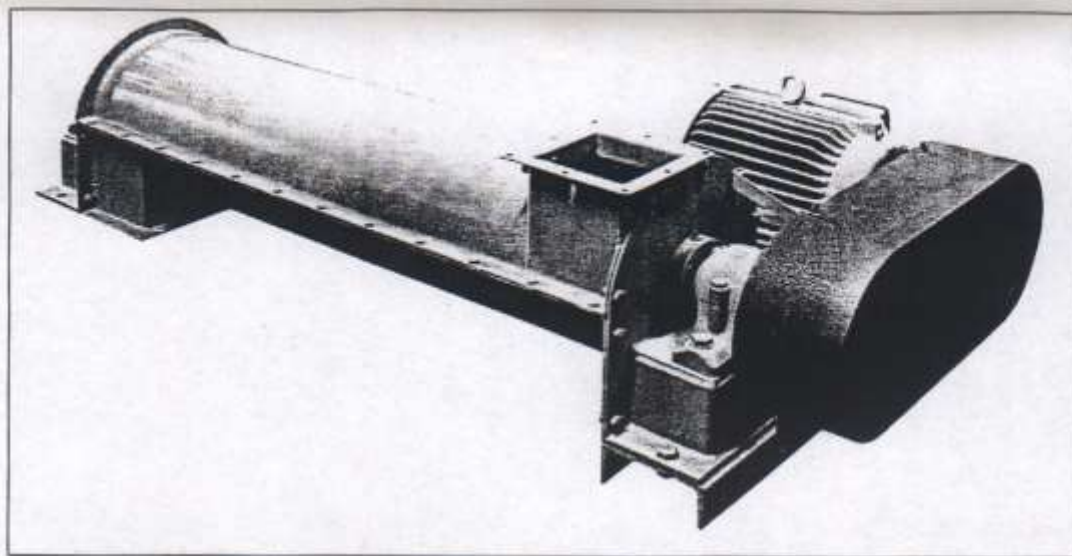
# KONDICIONIRANJE ŽITA

- Kondicioniranje pšenice je postopek pred mletjem, kjer pšenico navlažimo in jo pustimo počivati z namenom doseganja boljših učinkov mletja.
- Prednosti kondicioniranja so predvsem v lažjem frakcioniranju delov zrna, saj je luska zaradi višje vsebnosti vlage bolj elastična (tudi kalček), endosperm mehkejši, posamezni deli zrna se lažje ločijo, izkoristek meljave je boljši...
- Pogoji kondicioniranja so odvisni od številnih faktorjev (vrste pšenice, kemijskih lastnosti pšenice...). Kondicioniranje traja od 6 do 24 ur, pšenica pa naj bi dosegla vsebnost vlage od 15-16 %.

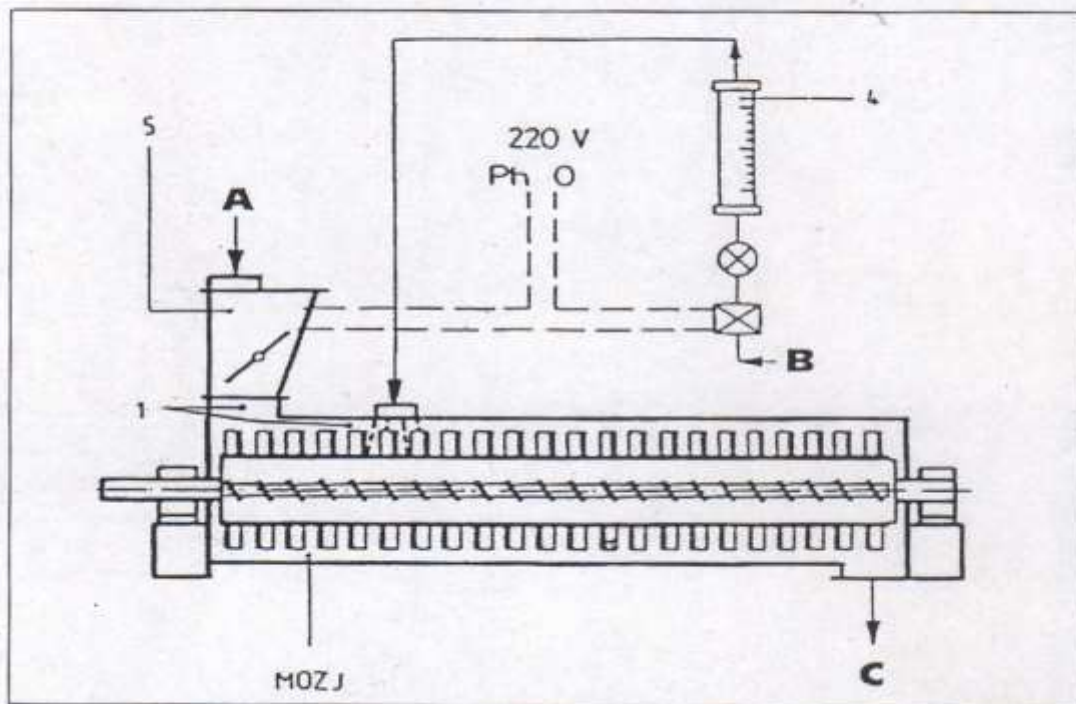


14.03.2011





Slika 89: Intenzivna kvasilica



Slika 90:  
Shema intenzivne kvasilice



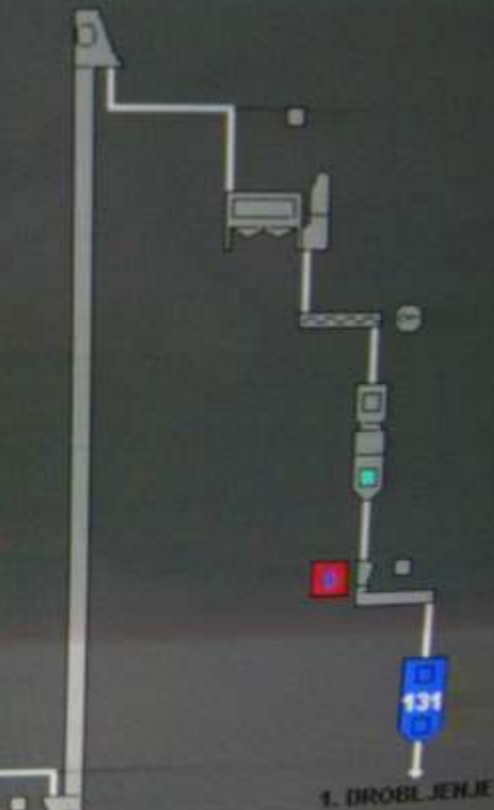
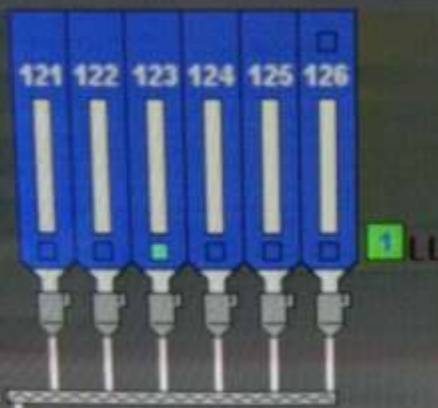


14.03.2011

↑  
Exit  
?

### DOZATORJI

1	121	17	%
2	122	18	%
3	124	18	%
4	125	18	%
5	126	18	%
6	0	0	%



- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- LS

N  
OD  
SE

F1/31	F2/32	F3/33	F4/34	F5/35	F6/36	F7/37	F8/38	F9/39	F10/40
S. STOP		ST. VKLOP			NAPREJ	KORAK	VKLOP TRUDELJE		SUSP.
RES. INJE					START		RESET NAPAKE		POSTOPNA USTAVITEV

14.03.2011

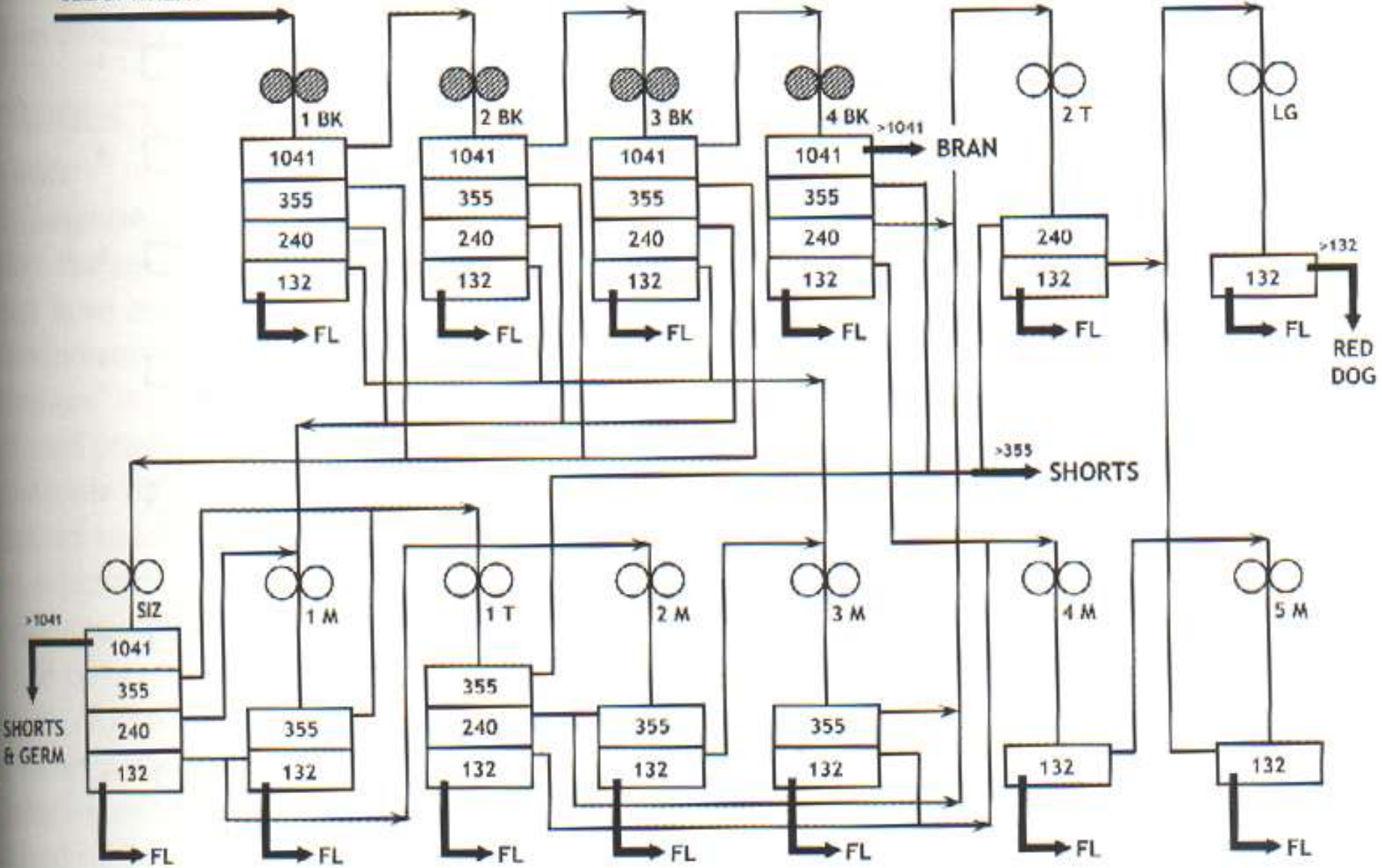
C  
104

# MLETJE PŠENICE

- Mletje žit oz. pšenice je kompleksen proces, pri katerem s kombinacijo večjega števila prehodov skozi mline (drobljenje) in sita (sejanje) dobimo različne mlevske izdelke. Izdelki se razlikujejo po sestavi (moke različnih tipov, otrobi) in velikosti delcev (različne moke, zdrobi, drobljenci). Bistvo procesa mletja je ločevanje zunanje plasti zrna (luske) od notranjega endosperma.
- Stroji oz. naprave za mletje žita:
  - valjčni mlini
  - planska sita
  - čistilci zdroba oz. zdrobočistilni stroji



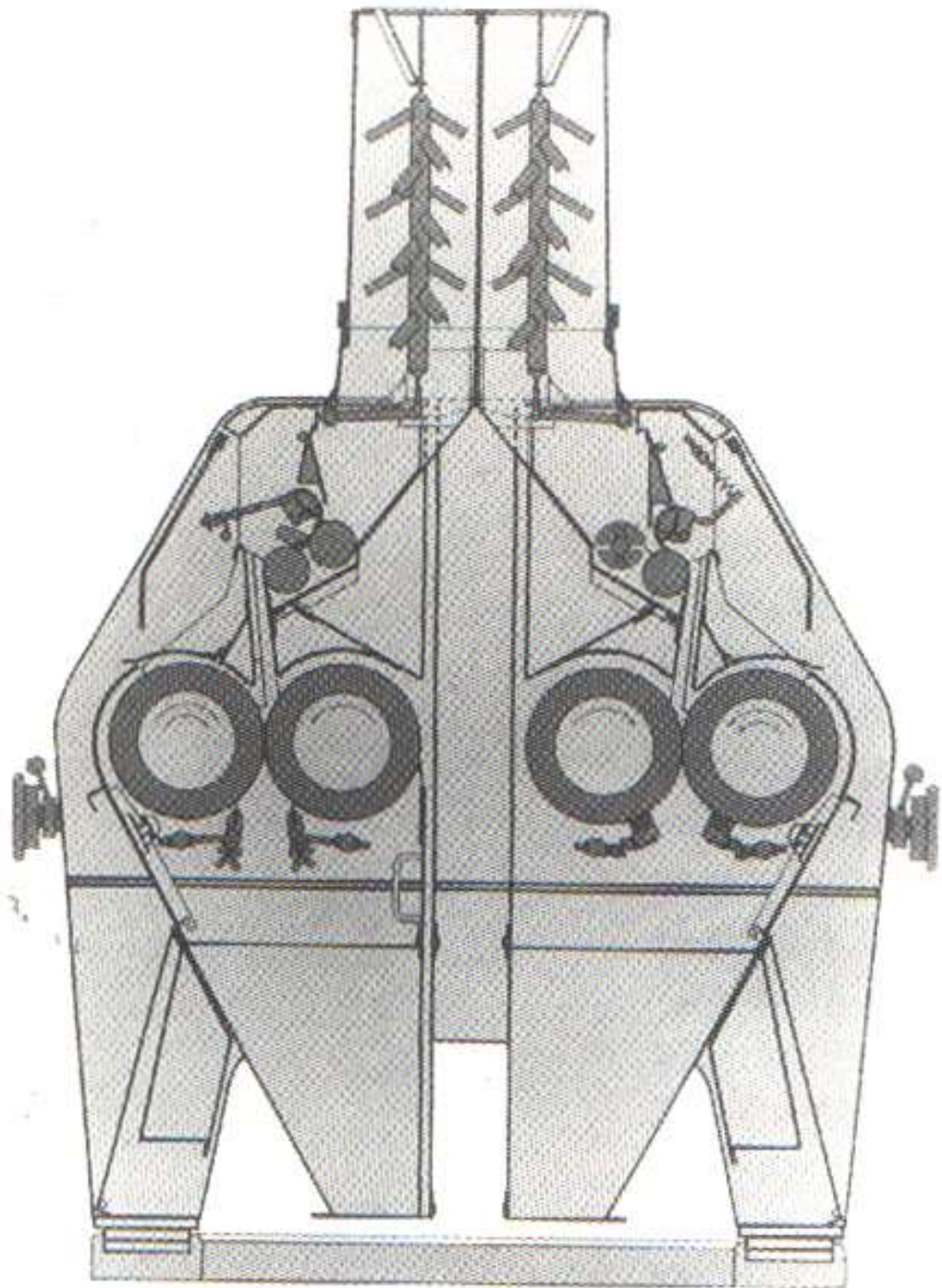
CLEAN WHEAT





14.03.2011









14.03.2011



**BUHLER**

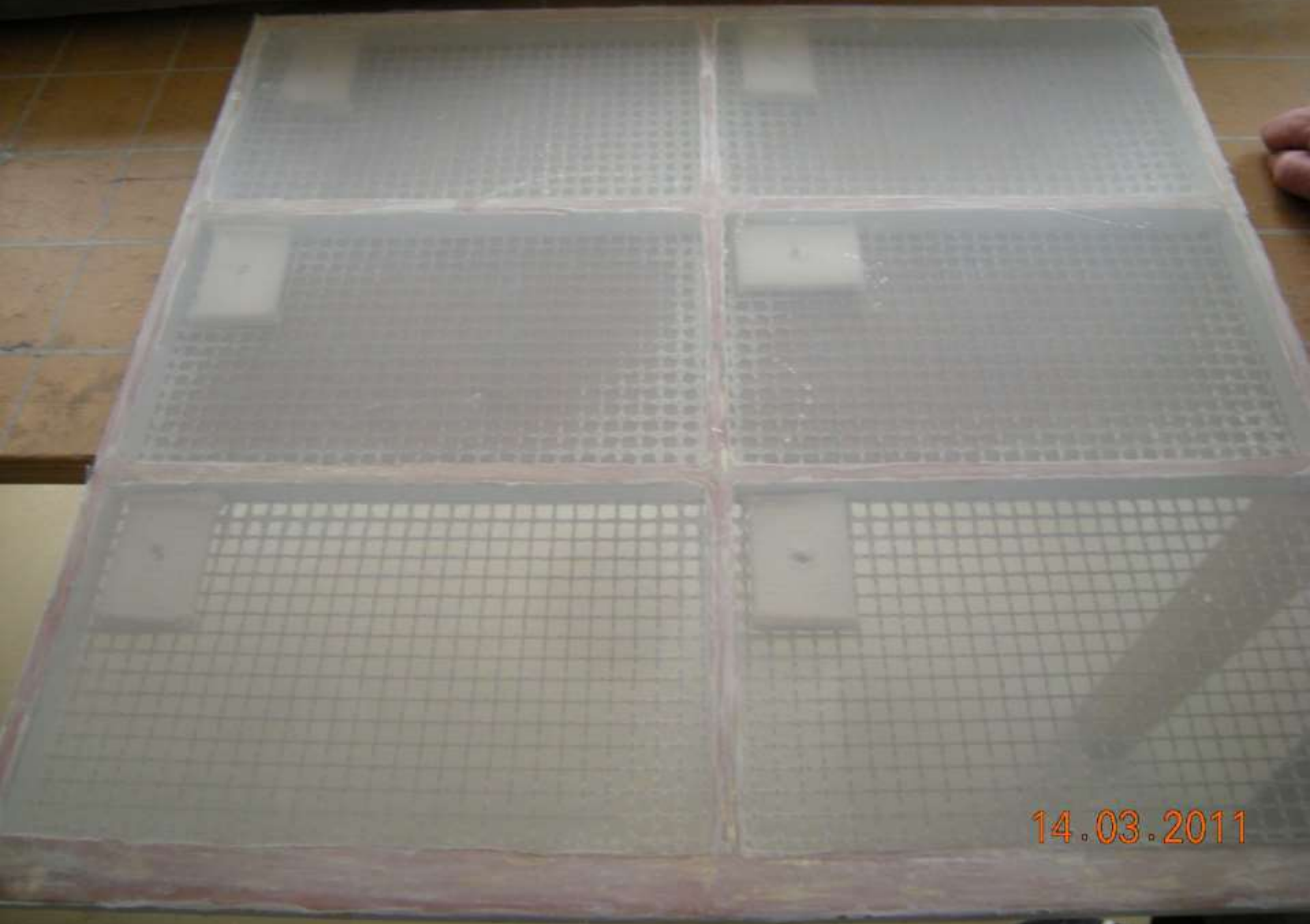
14.03.2011

14.03.2011





14.03.2011

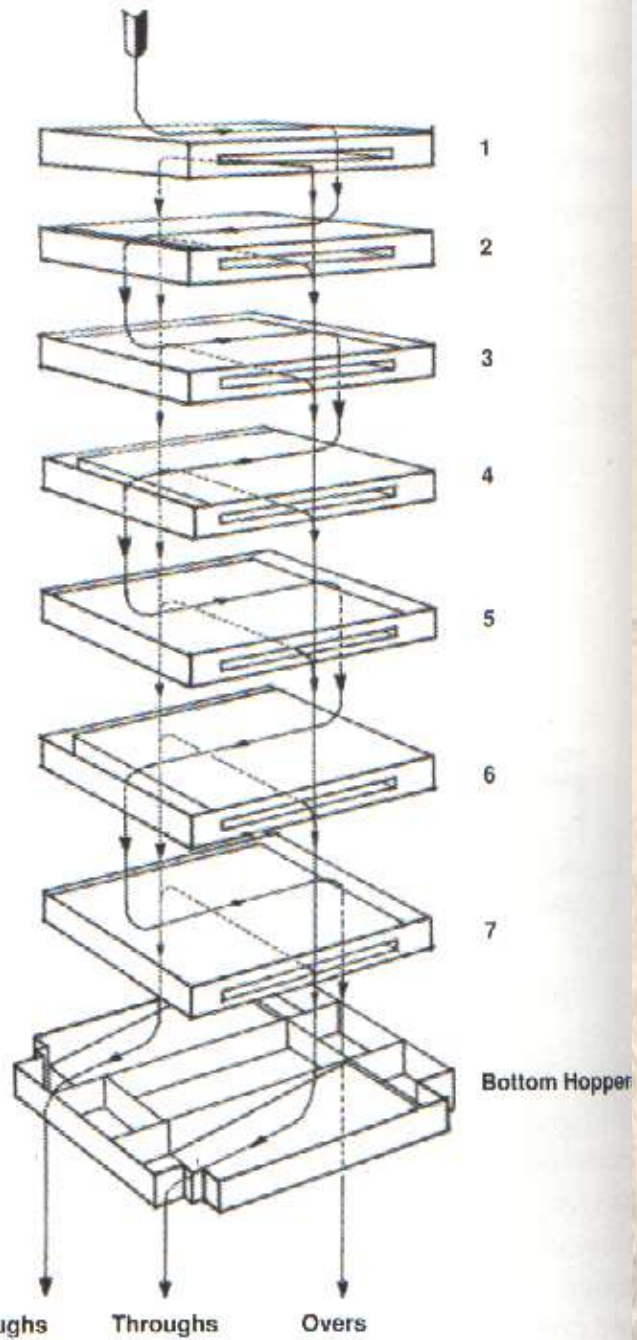


14.03.2011



14.03.2011





Throughs

Throughs

Overs

Bottom Hopper



BUHLER

14.03.2011





14.03.2011





14.03.2011



14.03.2011



14.03.2011





14.03.2011