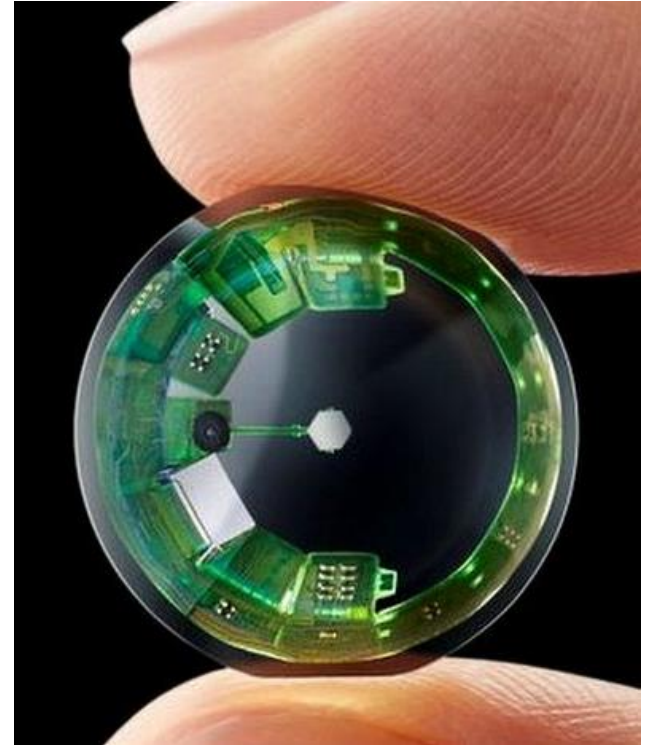
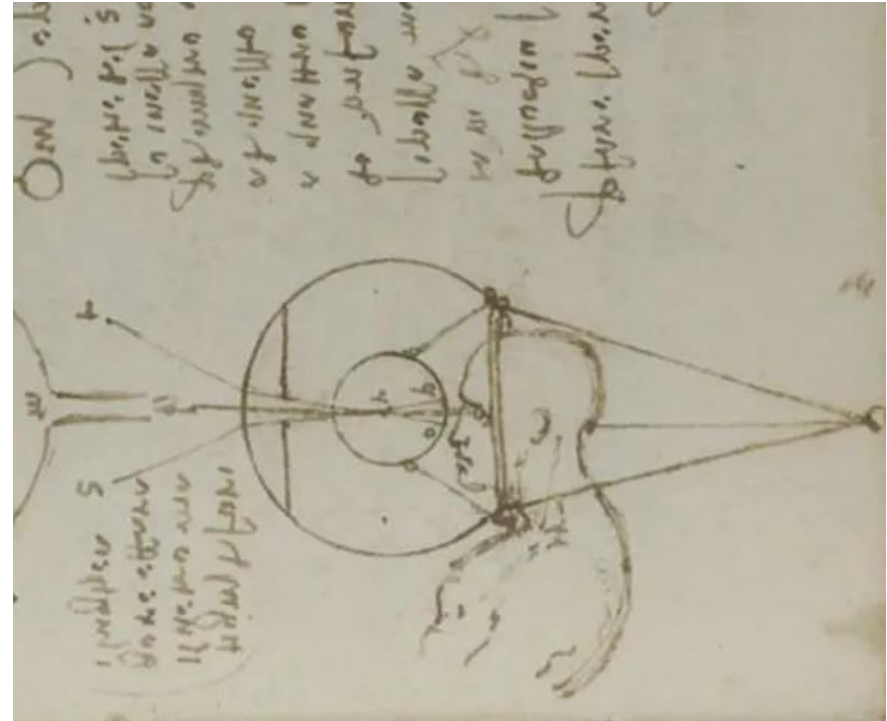


OD IDEJE DO REALIZACIJE KONTAKTNA SOČIVA



IDEJA



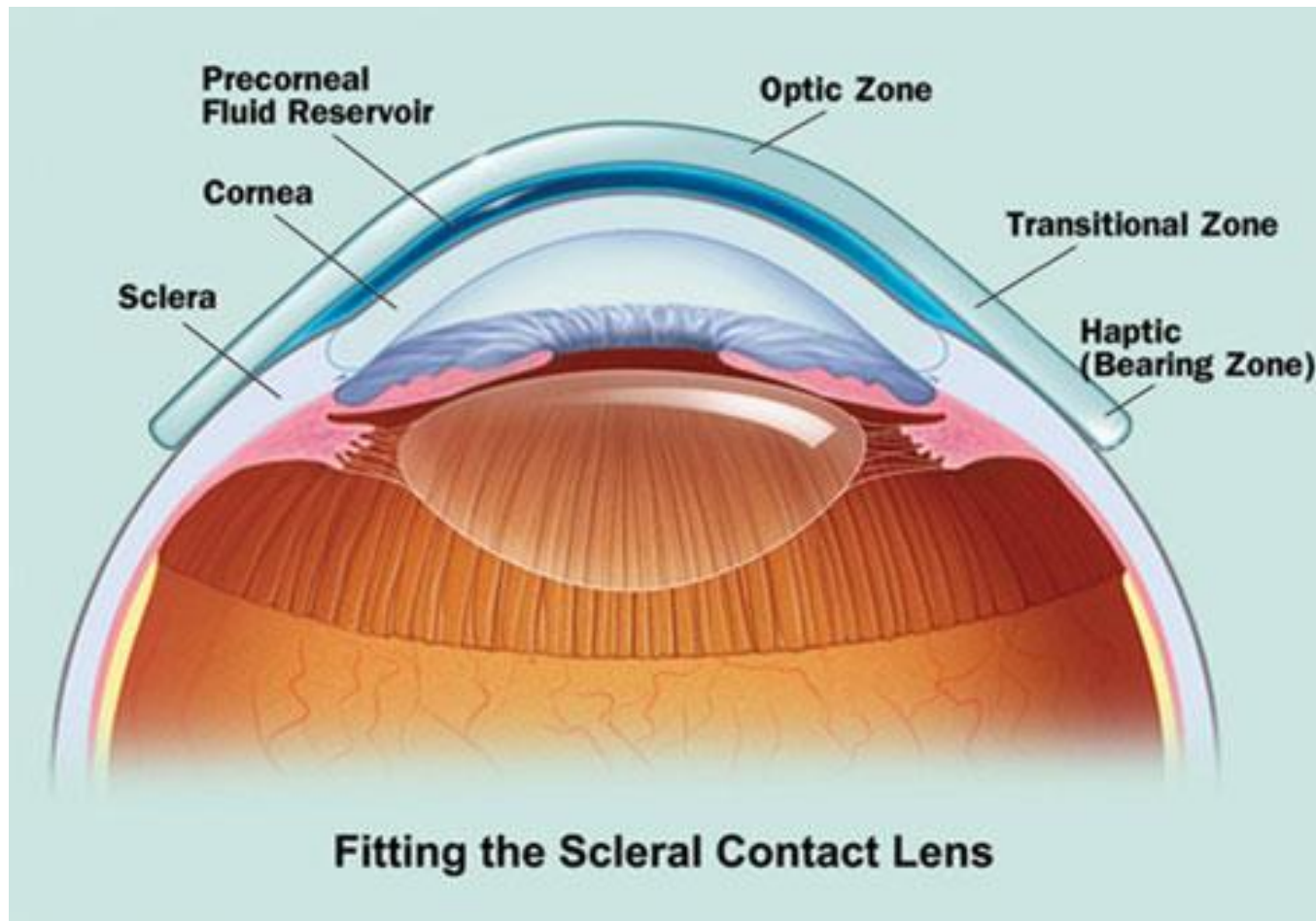
Prva skica kontaktnog sočiva datira od 1508. godine.
Autor te ideje je bio Leonardo da Vinči

U XIX veku ta se ideja realizuje u vidu staklenog sočiva, da bi tek u prvoj polovini XX veka bilo izrađeno plastično sočivo

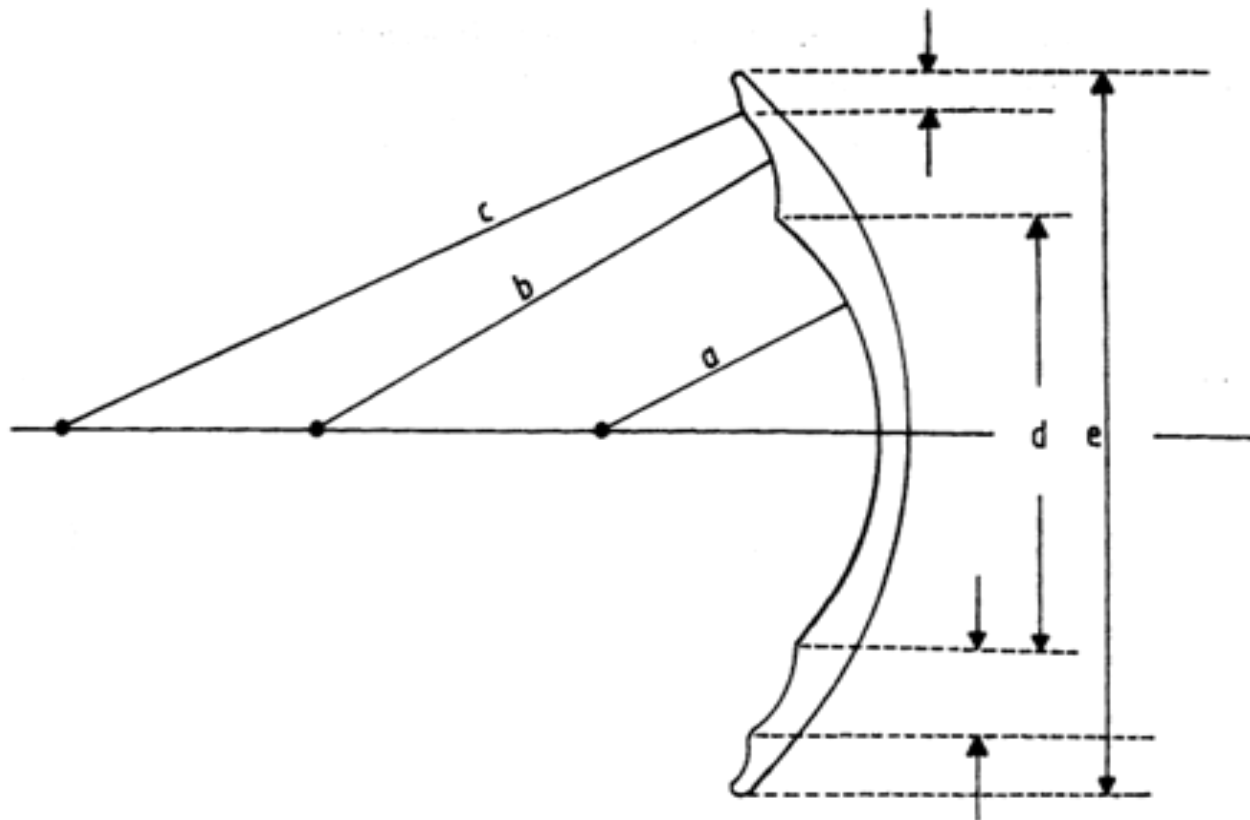
| Godina | Događaj |
|--------|---|
| 1508. | Ilustracija koncepta kontaktnih sočiva |
| 1632. | Ideja o postavljanju sočiva direktno na oko radi korekcije vida |
| 1827. | Postavljanje principa praktičnog dizajna sočiva |
| 1887. | Napravljena prva kontaktna sočiva od stakla |
| 1888. | Zabeleženo je korišćenje staklenog kontaktnog sočiva za korekciju vida |
| 1929. | Unapređenje izrade korišćenjem kalupa napravljenog prema oku radi boljeg naleganja |
| 1936. | Prva kontaktna sočiva napravljena od stakla i plastike |
| 1948. | Tvrda kontaktna sočiva napravljena u potpunosti od plastičnog materijala |
| 1950. | Dizajn plastičnog sočiva sa višestrukim krivinama unutrašnje površine radi boljeg naleganja i povećanja udobnosti |
| 1956. | Izrada sočiva od mekih vodoupijajućih plastičnih materijala |
| 1971. | Komercijalno uvođenje mekih kontaktnih sočiva od strane Bausch & Lomb-a |
| 1978. | Komercijalno uvođenje mekih toričnih sočiva za korekciju astigmatizma |
| 1979. | Komercijalno uvođenje tvrdih gas-propusnih kontaktnih sočiva |
| 1981. | Komercijalno uvođenje mekih kontaktnih sočiva za produženo nošenje (tokom noći) |
| 1982. | Komercijalno uvođenje bifokalnih mekih kontaktnih sočiva |
| 1983. | Komercijalno uvođenje tonirana gas- propusna kontaktna sočiva |
| 1986. | Komercijalno uvođenje gas- propusnih kontaktnih sočiva za produženo nošenje |
| 1987. | Komercijalno uvođenje zamenljivih mekih kontaktnih sočiva, kao i onih koji menjaju boju očiju // Komercijalno uvođenje gas- propusnih kontaktnih sočiva izrađenih od novih materijala, tj. fluoro-siliko akrilnih polimera. |
| 1991. | Komercijalno uvođenje mekih kontaktnih sočiva sa učestalom zamenom |
| 1992. | Komercijalno uvođenje toniranih mekih kontaktnih sočiva sa učestalom zamenom |
| 1995. | Komercijalno uvođenje mekih kontaktnih sočiva sa svakodnevnom zamenom |
| 1996. | Komercijalno uvođenje kontaktnih sočiva sa ultravioletnom zaštitom |
| 1999. | Komercijalno uvođenje bifokalnih mekih kontaktnih sočiva sa učestalom zamenom |

POSTAVKA PROBLEMA

Optička pomagala

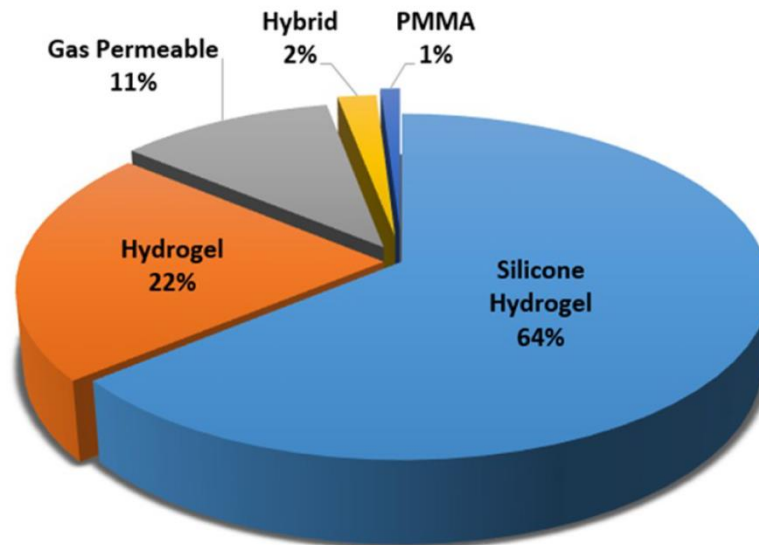


PROJEKTOVANJE DIZAJN prilagođen potrebama korisnika



Slika 82. - Sočivo sa tri krivine: a) - radijus bazne krivine; b) - radijus intermedijarne krivine; c) - radijus periferne krivine; d) - dijametar optičke zone; e) - dijametar sočiva

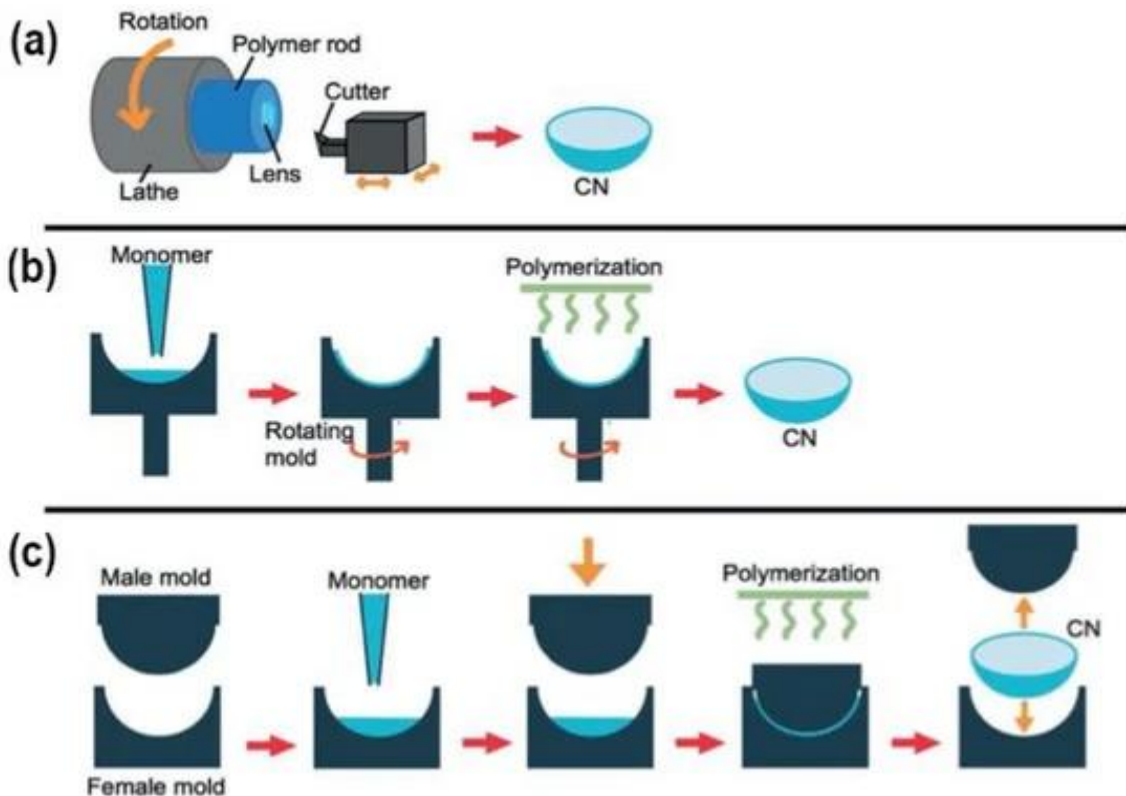
MATERIJALI



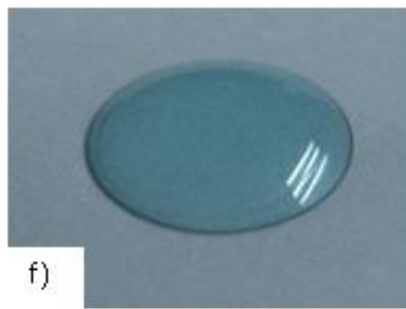
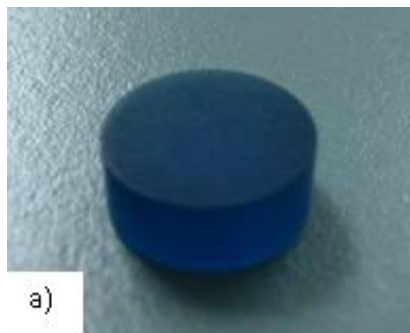
METODE IZRADE

Metode za izradu kontaknih sočiva:

- a) Mikro rezanje;
- b) Centrifugalno livenje;
- c) Livenje u polimernim kalupima.



- a) Mikro rezanje;
- b) Centrifugalno livenje;
- c) Livenje u polimernim kalupima.
 - Za meka i tvrda sočiva
 - Rezanje kontaktnog sočiva na CNC strugu
 - Dijamantski alati



- a) Pripremak, tzv. dugme,
- b) Fiksiran u pomoćnom priboru,
- c) Obrada struganjem,
- d) Formirana bazna površina,
- e) Formirana spoljnja površina,
- f) Gotov deo

- a) Mikro rezanje;
- b) Centrifugalno livenje;
- c) Livenje u polimernim kalupima.

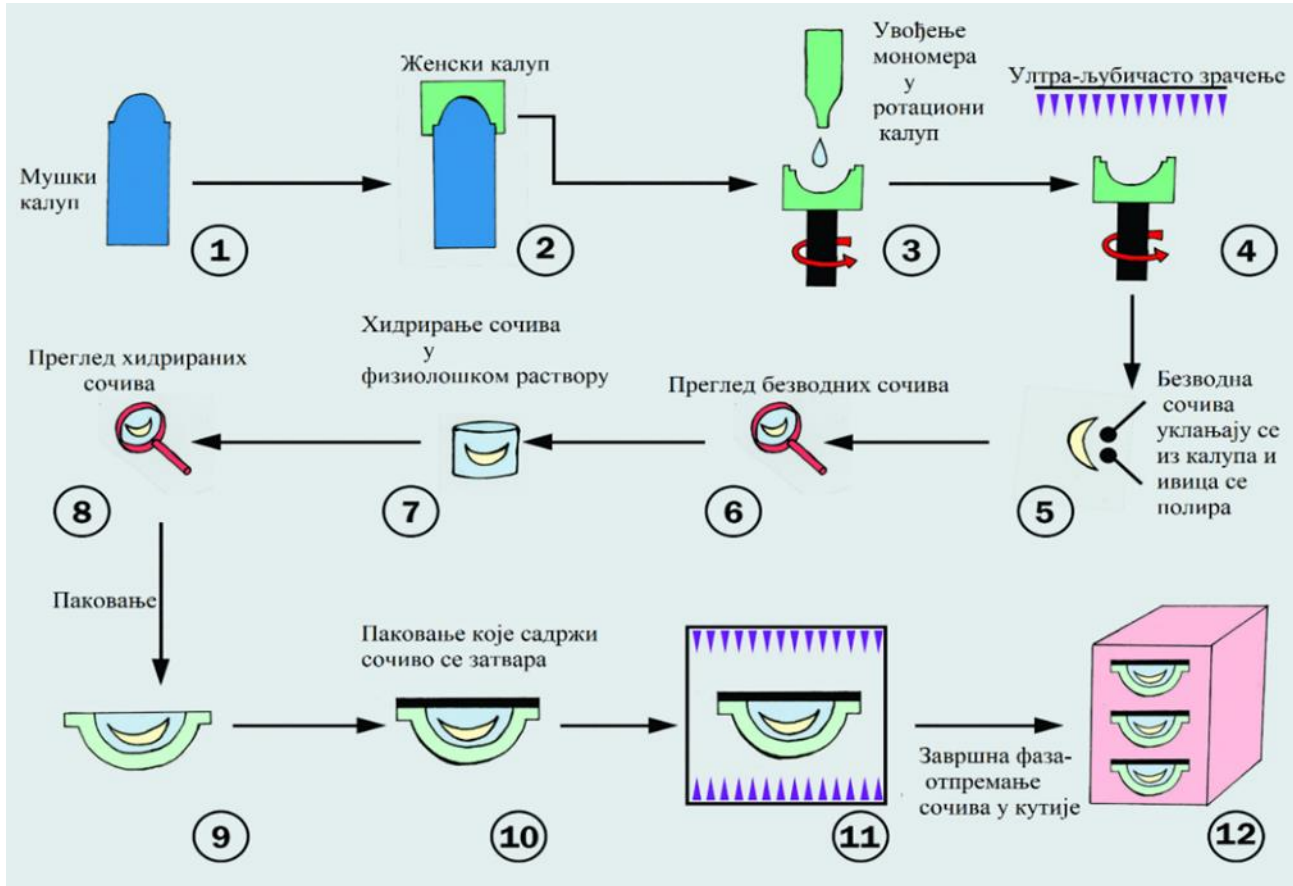
Za meka sočiva

Jedan kalup za spoljašnju površinu sočiva

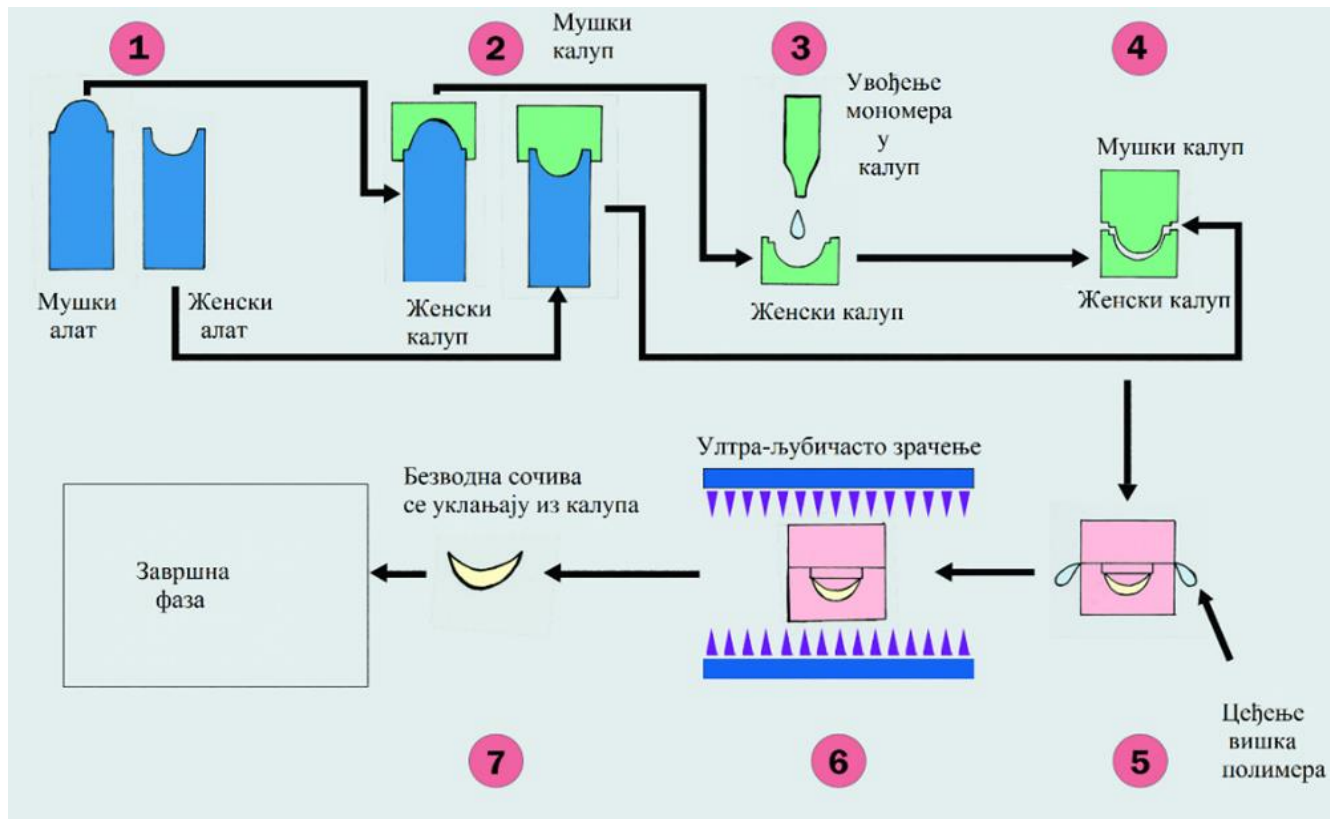
Kalup se rotira stabilnom brzinom i formira unutrašnju površinu sočiva

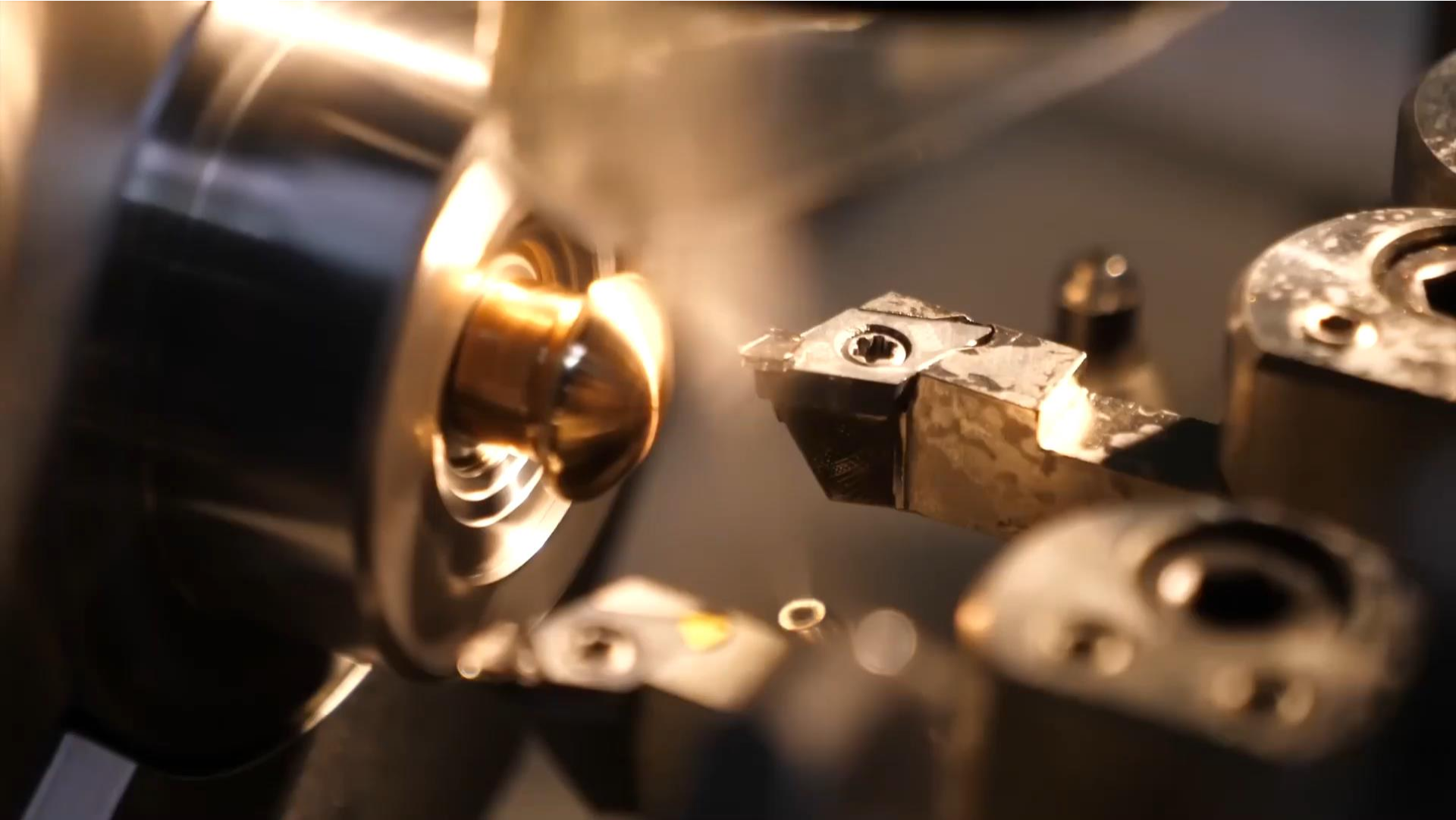
Monomeri se očvršćavaju UV zračenjem

Sočivo se uklanja iz kalupa, hidrira i pakuje



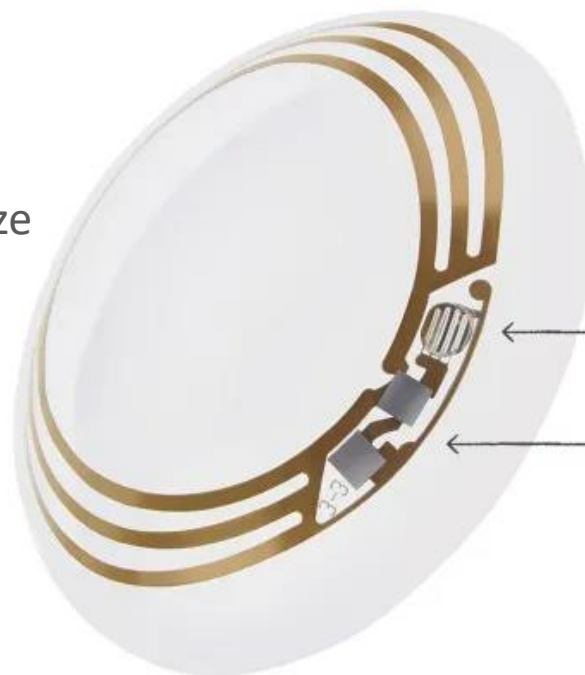
- a) Mikro rezanje;
- b) Centrifugalno livenje;
- c) Livenje u polimernim kalupima.
 - Za meka sočiva za jednokratnu upotrebu
 - Dva kalupa za unutrašnju i spoljašnju površinu sočiva
 - Transparentni polimerni kalupi se dobijaju injekcionim brizganjem
 - Inserti za kalupe za brizganje se dobijaju rezanjem
 - Kroz transparentne kalupe se monomeri očvršćavaju UV zračenjem



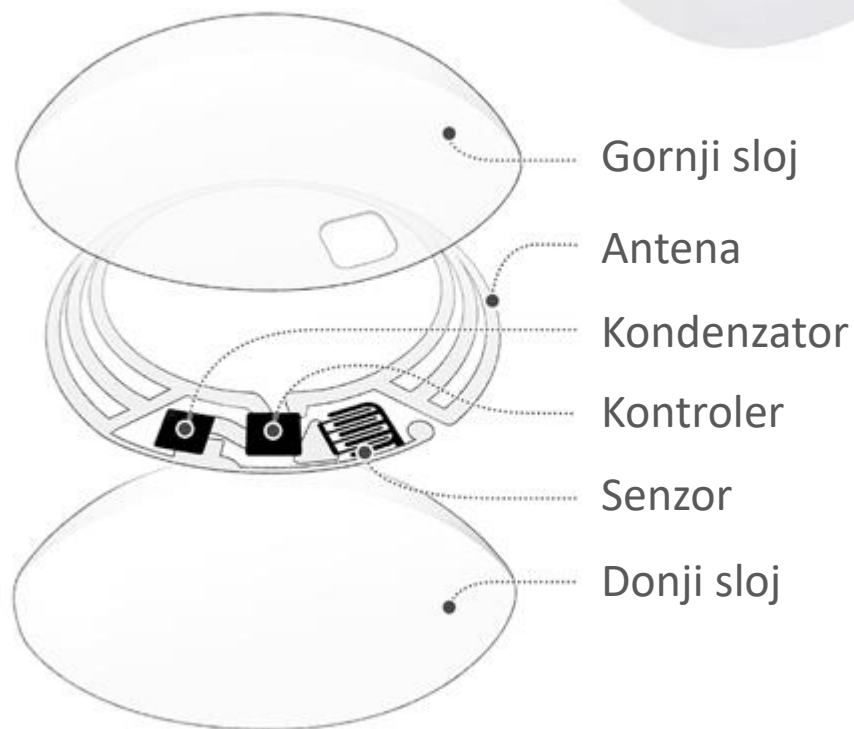


Pametna sočiva

- Nosivi senzori
- Senzori za očitavanje glukoze



- ← Meka kontaktna sočiva
- Ugrađena elektronika
- ← Senzor za očitavanje glukoze u suzama
- Čip i antena
- ← Primanje i odašiljanje informacija



Gornji sloj

Antena

Kondenzator

Kontroler

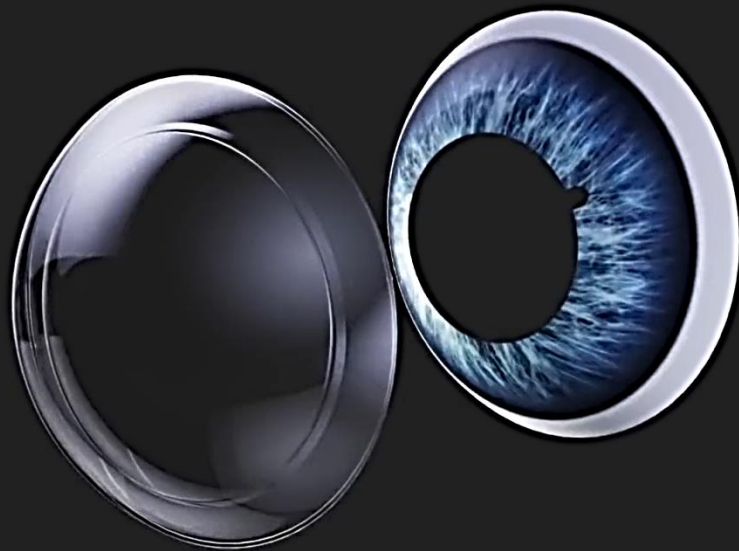
Senzor

Donji sloj

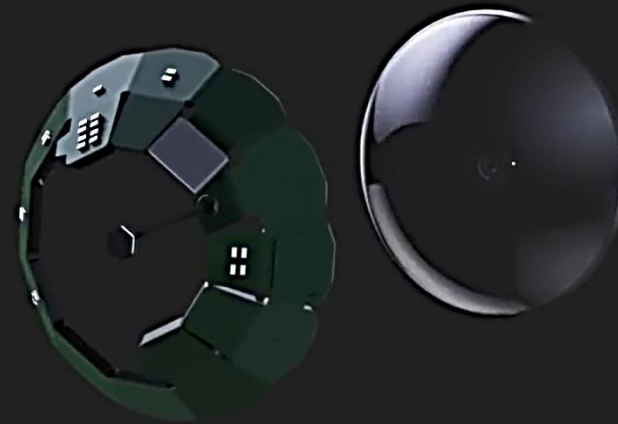
Pametna sočiva

- Mojo AR
- Praćenje pokreta oka

Kozmetička dužica



Bio kompatibilan materijal
Dizajn skleričnih sočiva



Dinamički displej
14K pixel per in
Senzor slike
5GHz radio za slanje i primanje
Baterija

DISKUSIJA

Od čega zavisi proces projektovanja proizvoda?

Istorija

Materijali

Mašine

Alati

Transport

Potrebe tržišta

...