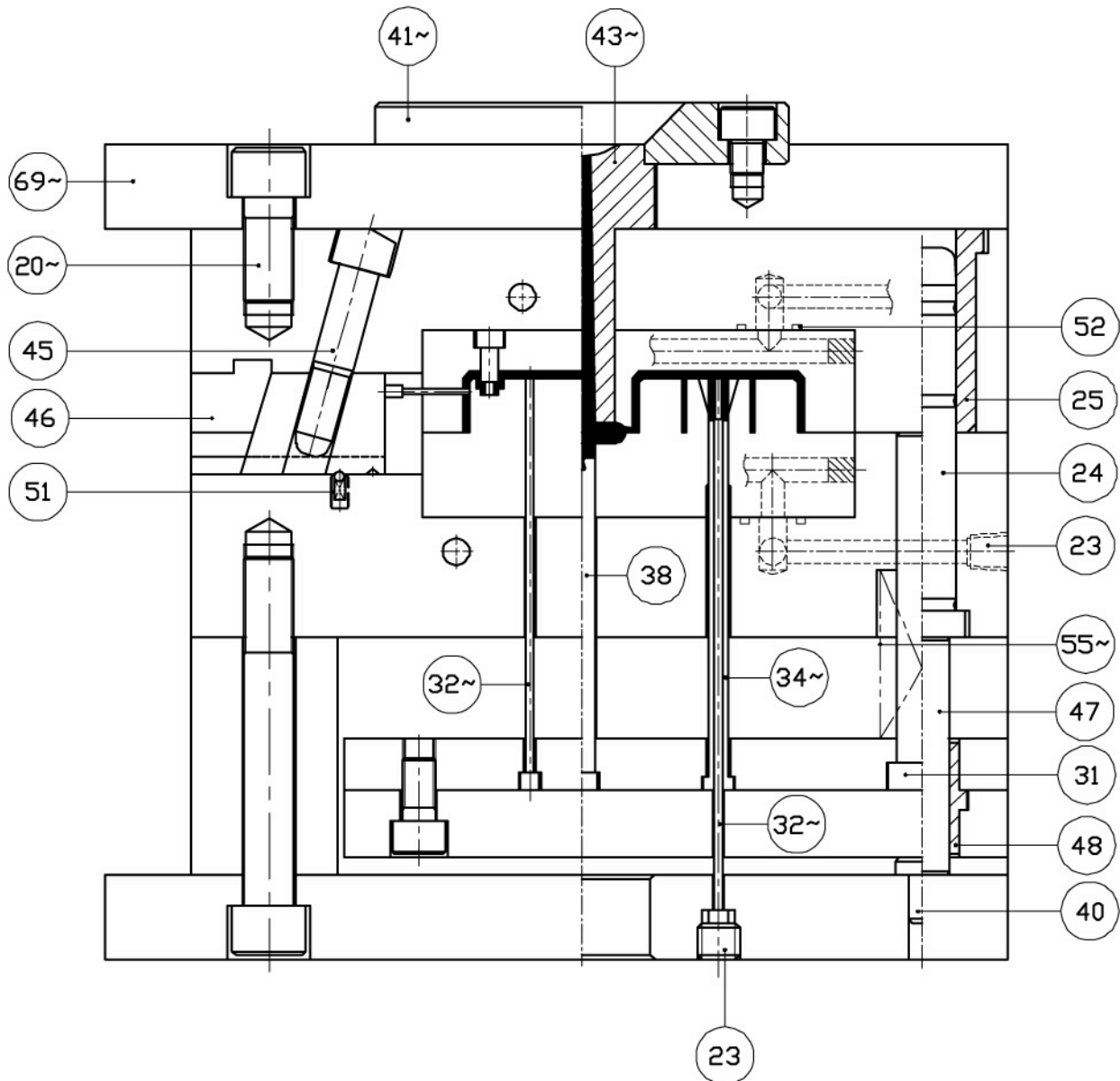


2단 플라스틱 금형 구성도

2단 금형은 파팅라인(parting line)에 의해 스프루, 런너, 게이트가 고정측과 가동측으로 나누어지는 금형으로 고정측에 고정측코어, 가동측에는 가동측코어 부분이 설치되어 있다.

이 사이에서 금형이 열려 성형품을 뽑을 수 있도록 되어있는 사이드 게이트 방식이 가장 일반적인 금형의 구조이다.

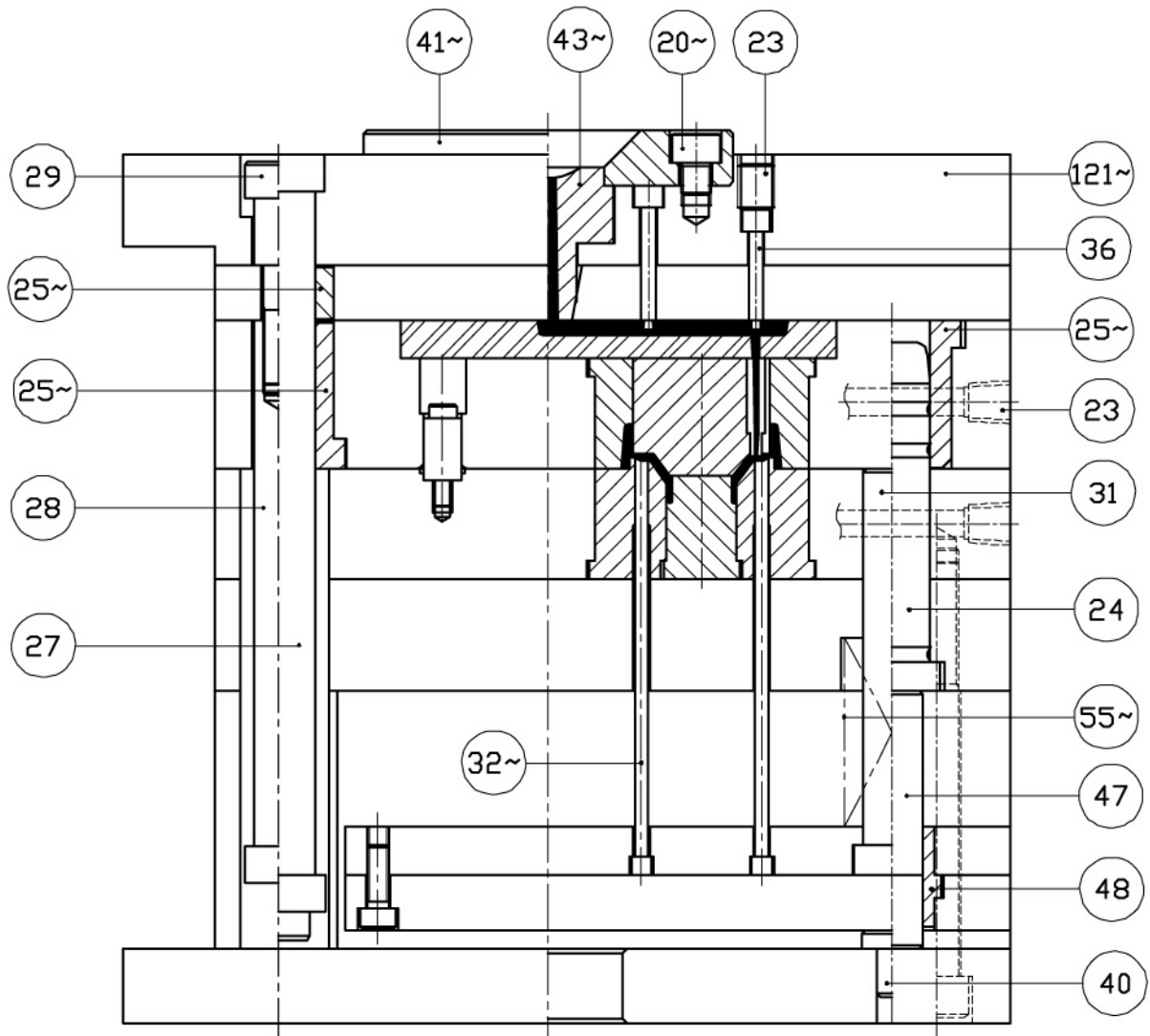


- 2단 금형의 특징 -

- ① 구조가 간단하고 조작이 쉽고 성형품의 자동낙하가 용이하다.
- ② 게이트의 형상과 위치 선정 및 임의의 변경이 용이하다.
- ③ 금형의 설계 변경이 쉽고 금형 값이 비교적 싸다.
- ④ 고장이 적고 내구성이 크고 성형사이클을 빨리 할 수 있다.
- ⑤ 성형품과 게이트는 성형후 절단가공을 하는 단점이 있다.
- ⑥ 게이트의 위치는 비교적 성형품 측면에 설치하는 경우가 많다.

3단 플라스틱 금형 구성도

3단 금형은 고정측 형판과 가동측 형판 사이에 런너를 빼기 위한 런너 스트리퍼판이 있고 이 플레이트와 고정측형판 사이에 런너가 있으며, 고정측 형판과 가동측형판 사이에 코어가 있도록 구성된 금형이다.

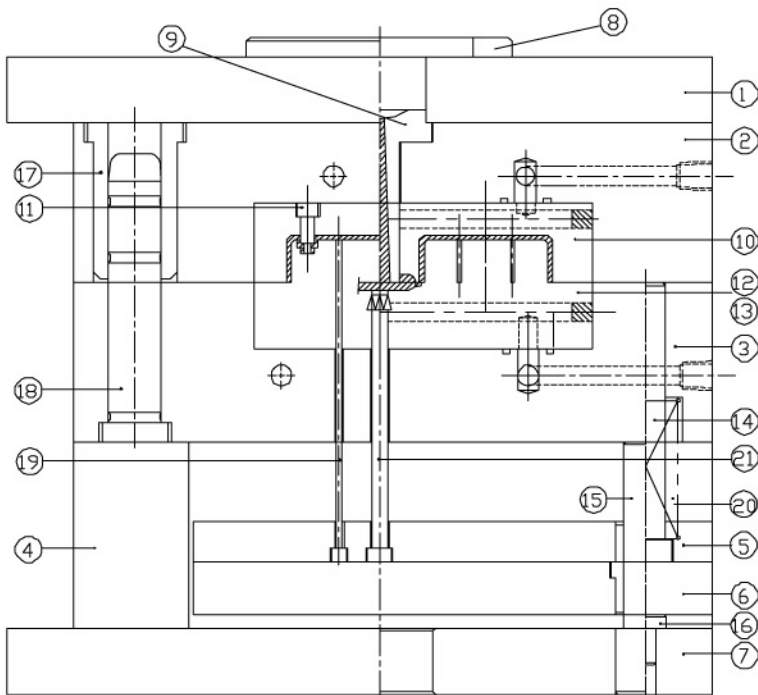
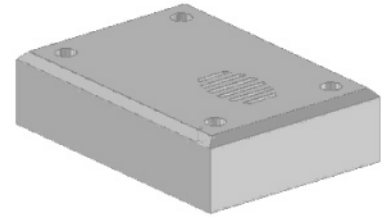
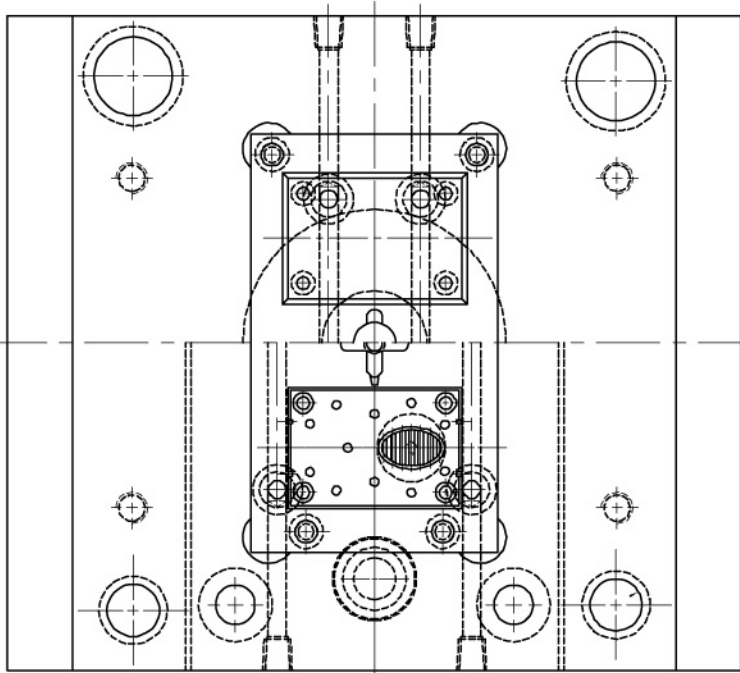


-3단 금형의 특징-

- ① 게이트의 위치를 성형품의 중앙 또는 임의 위치에 선정이 가능하다.
- ② 게이트가 자동 분리되므로 후가공을 없앨 수 있다.
- ③ 핀 포인트 게이트의 사용이 가능하다.
- ④ 성형품과 스프루, 런너, 게이트를 따로 빼내야 하며 스트로크가 큰 성형기가 필요하다.
- ⑤ 성형 사이클이 길어지게 된다.
- ⑥ 금형값이 2단 금형에 비해 비싸다.
- ⑦ 금형구조가 복잡하고 고장요인이 많아 내구성이 떨어진다.

플라스틱 금형 구조

1. 2단 사이드 게이트 금형



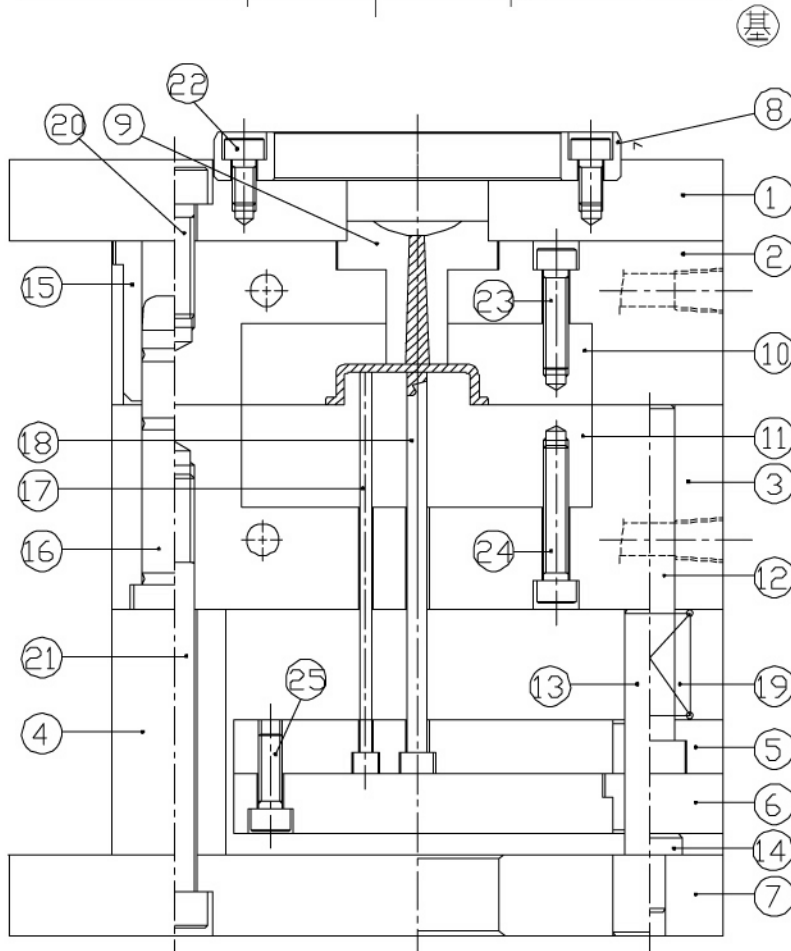
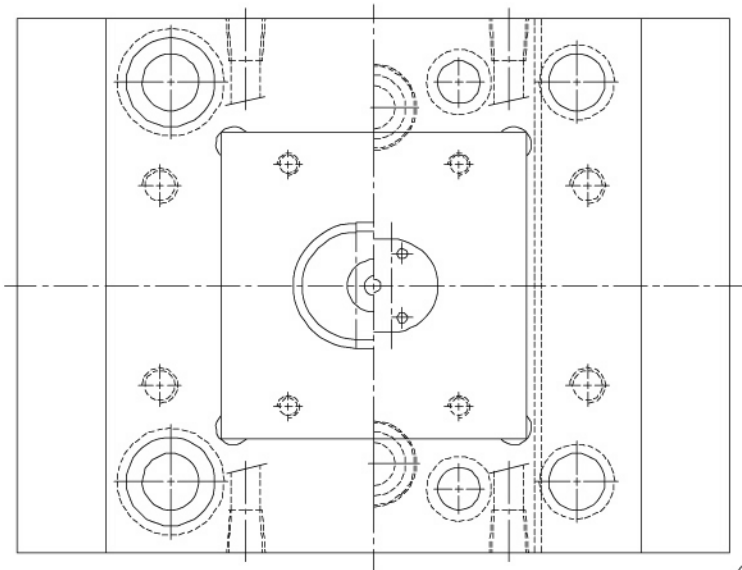
21	스프루록핀	STD61	1
20	스프링	규격품	4
19	밀핀	STD61	22
18	가이드핀	STB2	4
17	가이드부시	STB2	4
16	스톱핀	SM45C	4
15	밀판가이드핀	STB2	2
14	리턴핀	STB2	4
13	가동측코어핀	STD61	2
12	가동측코어	KP4M	1
11	고정측코어핀	STD61	8
10	고정측코어	KP4M	1
9	스프루부시	STD61	1
8	로케이tring	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM25C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
2단-사이드 게이트 금형			

사이드 게이트 특징

- 게이트의 치수 변경이 용이하여 일반적으로 많이 사용한다.
- 단면형상이 단순하여 가공이 용이하다.
- 보통 성형재료는 대부분 사이드 게이트를 사용할 수 있다.
- 일반적으로 다수 캐비티의 제품성형에 사용된다.
- 게이트의 위치는 일반적으로 성형품 측면에 설치하는 경우가 많다.

플라스틱 금형 구조

2. 2단 다이렉트 게이트 금형



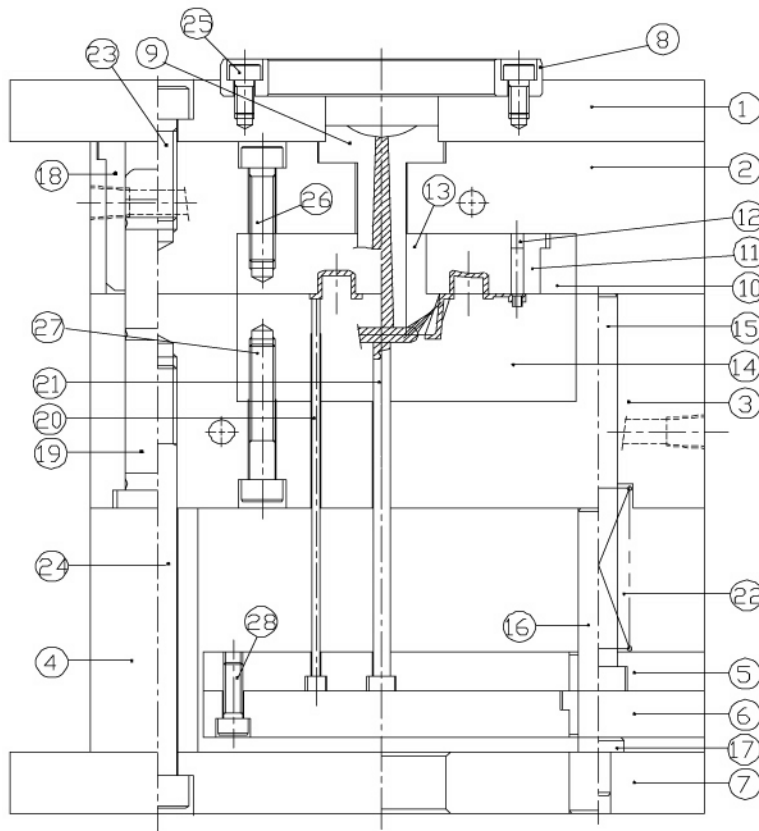
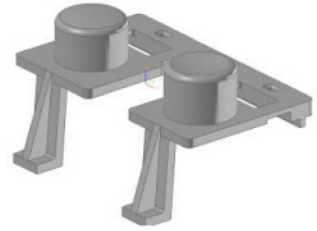
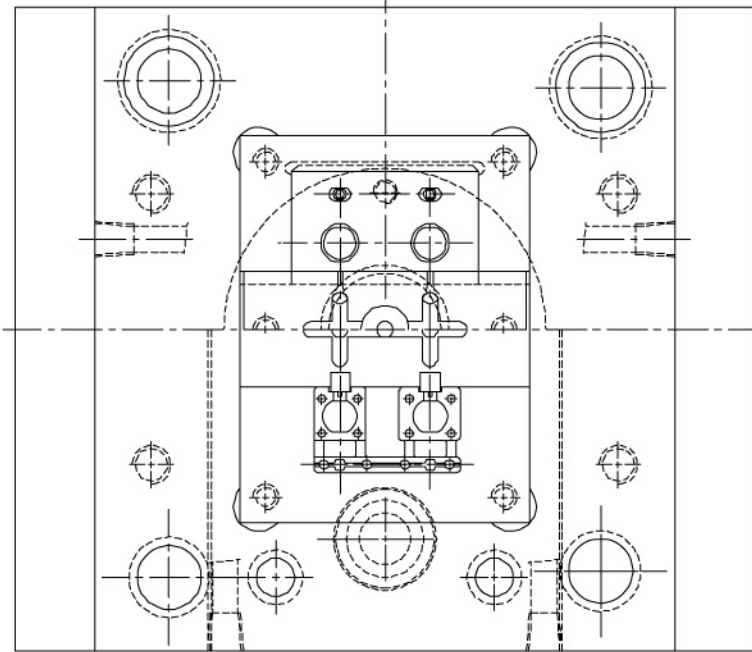
25	육각구멍볼이볼트	규격품	4
24	육각구멍볼이볼트	규격품	4
23	육각구멍볼이볼트	규격품	4
22	육각구멍볼이볼트	규격품	2
21	육각구멍볼이볼트	규격품	4
20	육각구멍볼이볼트	규격품	4
19	스프링	규격품	4
18	스프루록핀	STD61	1
17	밀핀	STD61	4
16	가이드핀	STB2	4
15	가이드부시	STB2	2
14	스톱핀	SM45C	4
13	밀판가이드핀	STB2	2
12	리턴핀	STB2	4
11	가동측코어	KP4M	1
10	고정측코어	KP4	1
9	스프루부시	SKD61	1
8	로케이트링	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM25C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
2단-다이렉트 게이트 금형			

다이렉트 게이트 특징

- 케비티 내에 수지가 직접 유입되기 때문에 사출압력 손실이 적다.
- 성형성이 좋아 모든 수지에 적용할 수 있다.
- 스프루의 고화 시간이 길어 성형 사이클이 길어진다.
- 고점도 수지는 조금 굵게, 저점도 수지에는 조금 가늘게 한다.
- 2단 금형에서는 1개 빼기에 한정된다.

플라스틱 금형 구조

3. 2단 터널(서브마린) 게이트 금형



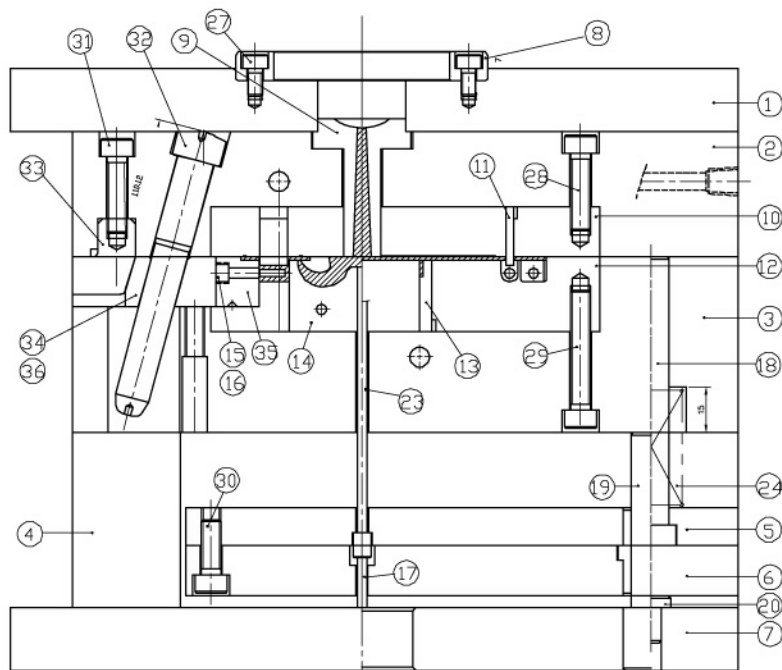
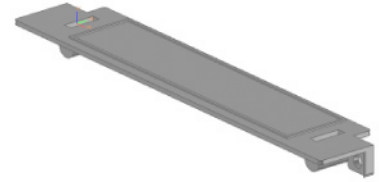
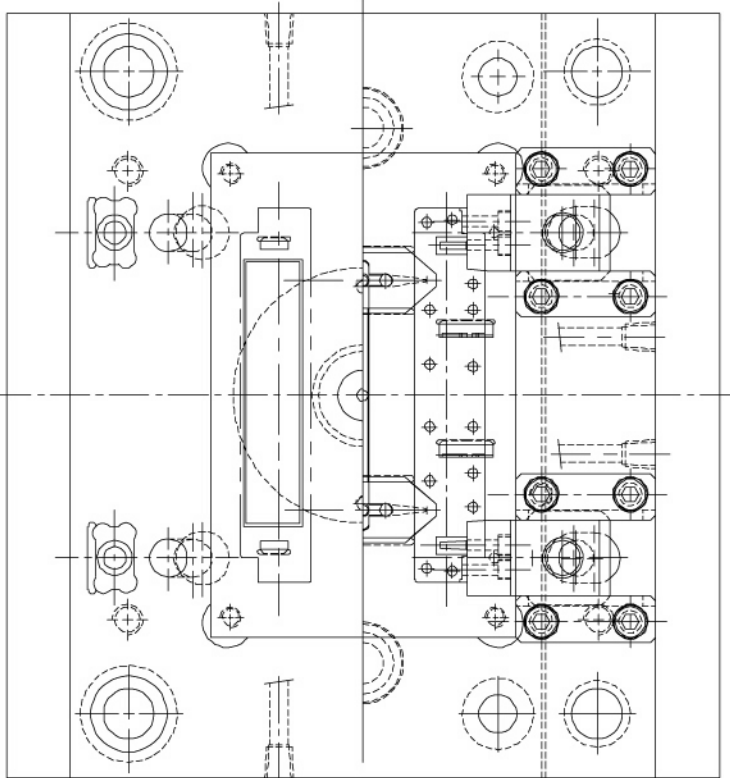
터널(서브마린) 게이트 특징

- 형개시 게이트가 자동절단 되어 마무리 공정이 필요 없다.
- 게이트 위치에 흔적이 생기는 결점이 있다.
- 주로 2단 금형에서 사용된다.
- 밀핀에 2차 런너를 설치하여 성형부 내측에 주입할 수 있다.
(외관 면에서 게이트 흔적을 보이지 않게 하는 경우에 사용)

28	육각구멍볼이볼트	규격품	4
27	육각구멍볼이볼트	규격품	4
26	육각구멍볼이볼트	규격품	4
25	육각구멍볼이볼트	규격품	2
24	육각구멍볼이볼트	규격품	4
23	육각구멍볼이볼트	규격품	4
22	스프링	규격품	4
21	스트루록핀	STD61	1
20	밀핀	STD61	8
19	가이드핀	STB2	4
18	가이드부시	STB2	4
17	스톱핀	SM45C	4
16	밀판가이드핀	STB2	2
15	리턴핀	STB2	4
14	가동측코어	KP4M	1
13	고정측코어핀"D"	STC3	4
12	고정측코어"C"	STB2	1
11	고정측코어"B"	KP4M	2
10	고정측코어"A"	KP4	2
9	스트루부시	STD61	1
8	로케이팅	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM55C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품 명	재질	수량
2단-터널 게이트 금형			

플라스틱 금형 구조

4. 2단 G(코끼리) 게이트 금형



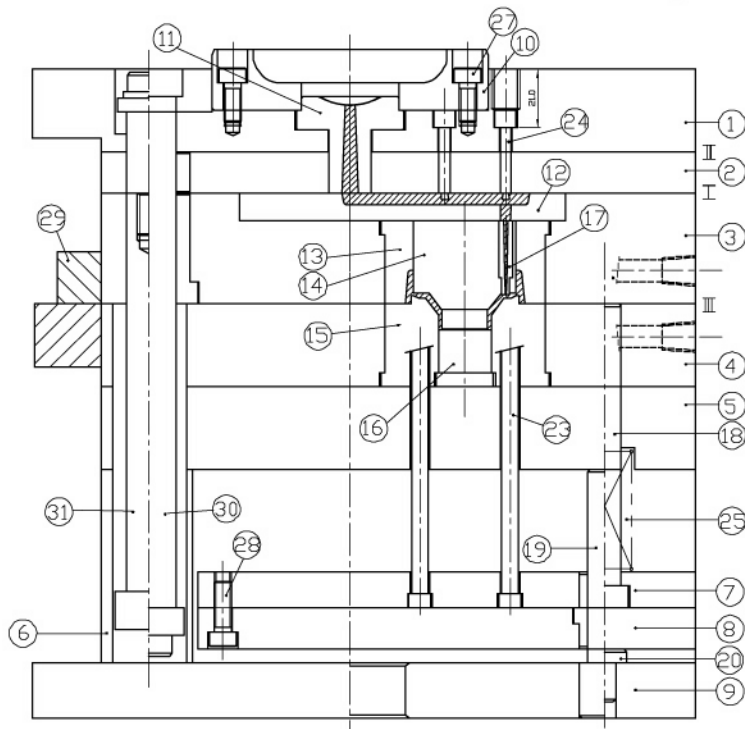
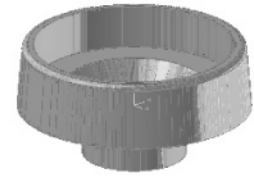
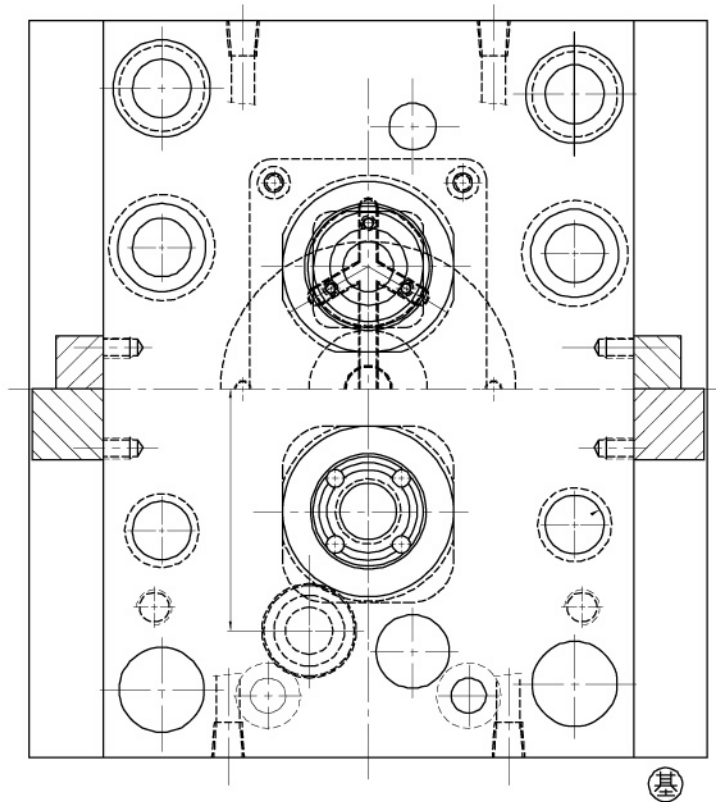
36	가이드레일	STC3	4
35	슬라이드코어핀	KP4M	4
34	슬라이드코어	KP4	4
33	로킹블록	STC3	4
32	앵글러핀	STB2	4
31	육각구멍볼이볼트	규격품	4
30	육각구멍볼이볼트	규격품	4
29	육각구멍볼이볼트	규격품	4
28	육각구멍볼이볼트	규격품	4
27	육각구멍볼이볼트	규격품	2
26	육각구멍볼이볼트	규격품	4
25	육각구멍볼이볼트	규격품	2
24	스프링	규격품	4
23	밀핀	STD61	4
22	가이드핀	STB2	4
21	가이드부시	STB2	4
20	스톱핀	SM45C	4
19	밀판가이드핀	STB2	4
18	리턴핀	STB2	4
17	2단취출가이드핀	SM45C	4
16	슬라이드코어핀"B"	STB2	2
15	슬라이드코어핀"A"	STB2	4
14	가동측코어"C"	KP4M	2
13	가동측코어"B"	KP4M	4
12	가동측코어"A"	KP4M	1
11	고정측코어"B"	KP4M	4
10	고정측코어"A"	KP4M	1
9	스프루부시	STD61	1
8	로케이트링	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM55C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
2단-G 게이트 금형			

G(코끼리) 게이트 특징

- 형개시 게이트가 자동절단 되어 마무리 공정이 필요 없다.
- 게이트 위치 선정시 제품의 외관에 보이지 않는 부분에 설치한다.
- 제품의 외관을 중요시 하는 두께가 얇은 제품에 사용한다.

플라스틱 금형 구조

5. 3단 핀 포인트 게이트 금형



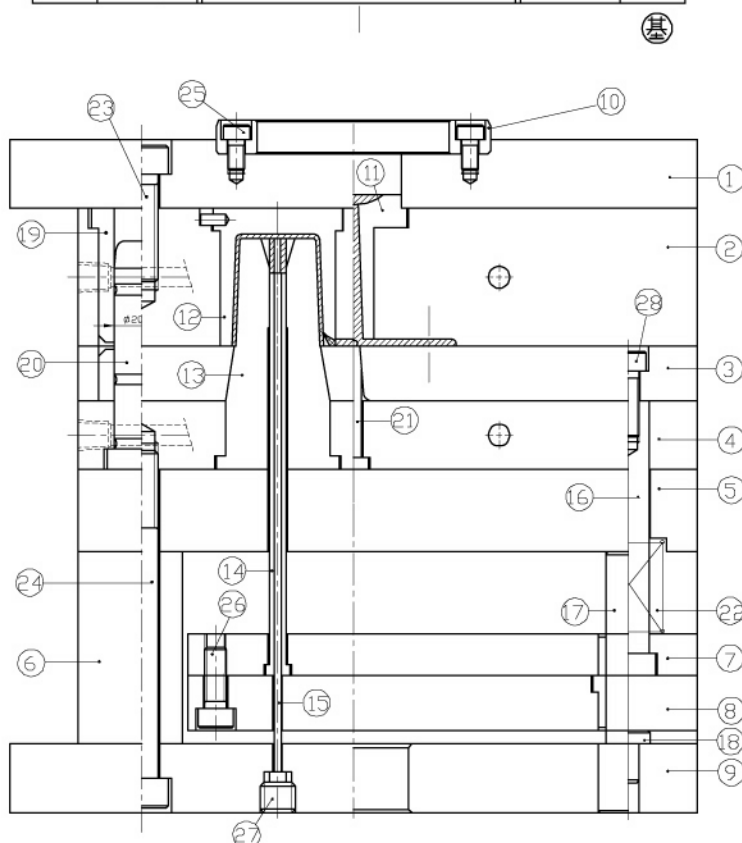
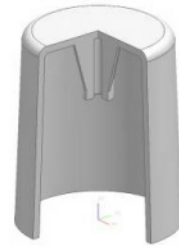
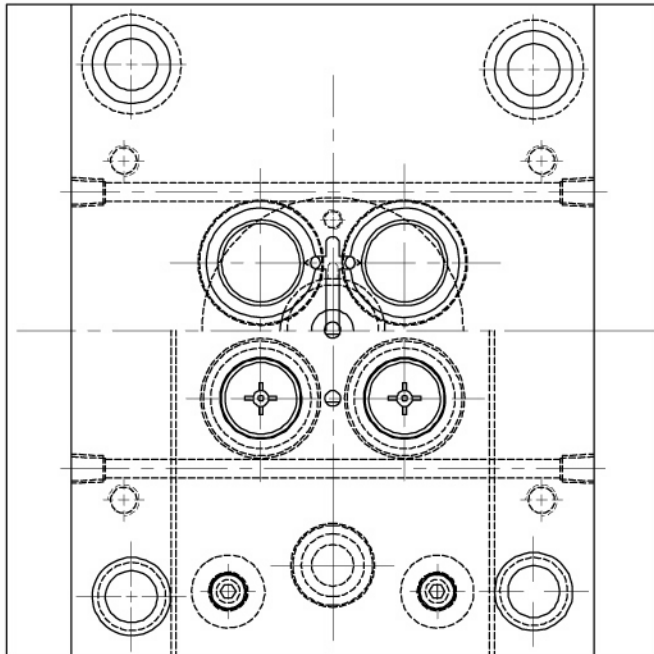
31	풀러볼트	SCM435	2
30	서포트핀	STB2	4
29	롤로노크세트	규격품	2
28	육각구멍볼이볼트	규격품	4
27	육각구멍볼이볼트	규격품	2
26	육각구멍볼이볼트	규격품	4
25	스프링	규격품	4
24	런너록핀	SKH51	6
23	밀핀	STD61	6
22	가이드핀	STB2	4
21	가이드부시	STB2	4
20	스톱핀	SM45C	4
19	밀판가이드핀	STB2	2
18	리턴핀	STB2	4
17	핀포인트게이트부시	SKH51	6
16	가동측코어"B"	KP4M	4
15	가동측코어"A"	STC3	2
14	고정측코어"C"	KP4M	1
13	고정측코어"B"	KP4M	4
12	고정측코어"A"	KP4	2
11	스프루부시	STD61	1
10	로케이트링	SM45C	1
9	가동측설치판	SM55C	1
8	하밀판	SM55C	1
7	상밀판	SM55C	1
6	스페이서블록	SM55C	2
5	받침판	SM55C	1
4	가동측형판	SM55C	1
3	고정측형판	SM55C	1
2	런너스트리퍼판	SM55C	
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
3단-핀 포인트 게이트 금형			

핀 포인트 게이트 특징

- 게이트가 자동절단 된다.
- 성형품의 게이트 자국이 거의 보이지 않으므로 후가공이 용이하다.
- 투영 면적이 큰 성형품, 변형하기 쉬운 성형품을 다점 게이트로 성형함으로써 수축 및 변형을 적게 할 수 있다.
- 초기 제작시 게이트 위치는 비교적 제약을 받지 않으나 금형 수정시 게이트 위치 변경은 어렵다.

플라스틱 금형 구조

6. 스트리퍼 판 / 슬리브 이젝션 방식의 금형



28	육각구멍볼이볼트	규격품	4
27	코어핀고정나사	STB2	4
26	육각구멍볼이볼트	규격품	4
25	육각구멍볼이볼트	규격품	2
24	육각구멍볼이볼트	규격품	4
23	육각구멍볼이볼트	규격품	4
22	스프링	규격품	4
21	스프루록핀	STD61	3
20	가이드핀	STB2	4
19	가이드부시	STB2	4
18	스톱핀	SM45C	4
17	밀판가이드핀	STB2	2
16	리턴핀	STB2	4
15	센터핀	SKH51	4
14	이젝터 슬리브	SKH51	4
13	가동측코어	STD61	4
12	고정측코어	KP4	2
11	스프루부시	STD61	1
10	로케이트링	SM45C	1
9	가동측설치판	SM55C	1
8	하밀판	SM55C	1
7	상밀판	SM55C	1
6	스페이서블록	SM55C	2
5	받침판	SM55C	1
4	가동측형판	SM55C	1
3	스트리퍼판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
2단-터널 게이트 금형			

스트리퍼판 이젝터 방식의 특징

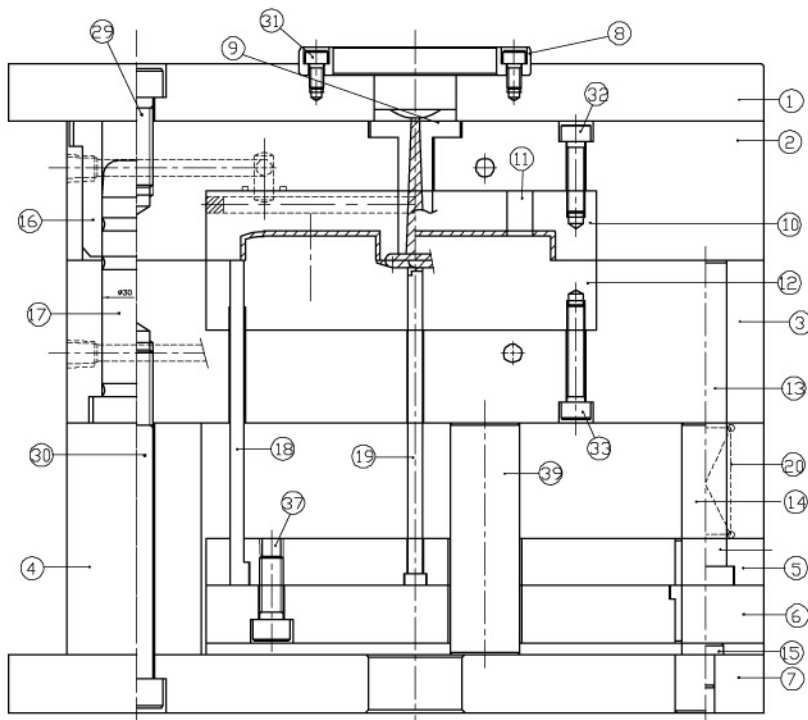
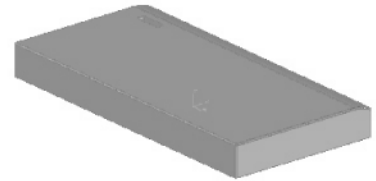
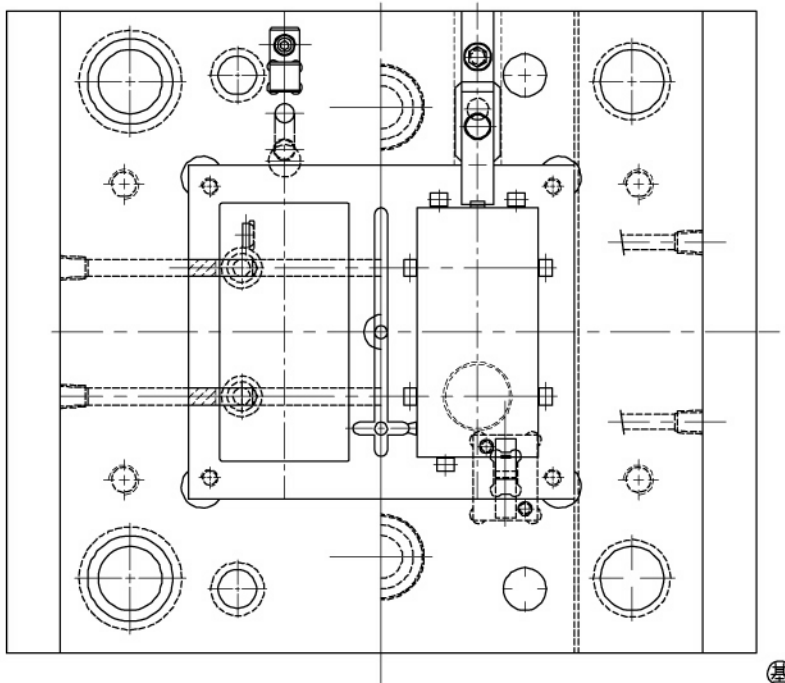
- 가늘고 깊은 리브나 매우 얇은 성형품의 이젝션에 사용하여 성형품의 전체를 파팅 라인에 두고 균일하게 밀어내는 방식

슬리브 이젝터 방식의 특징

- 보스나 둥근 원통상의 성형품의 이젝팅에 많이 사용되며 코어 주위를 균일하게 밀어내기 때문에 성형품의 표면에 흰 자국이 생기는 백화 현상을 일으키지 않고 원활하게 이젝션 할 수 있다.

플라스틱 금형 구조

7. 사각 밀핀 이젝션 방식의 금형



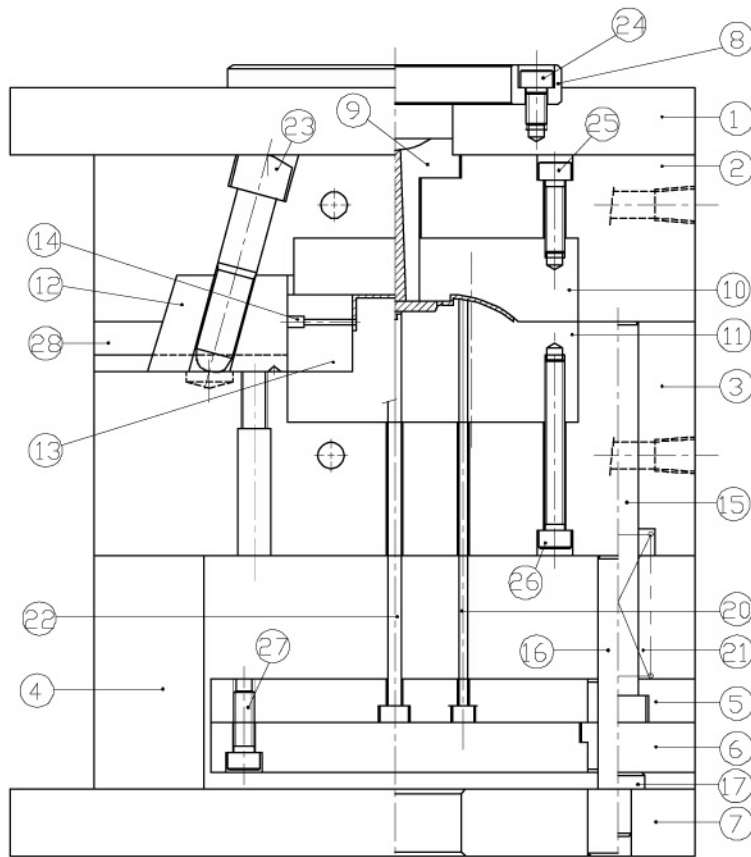
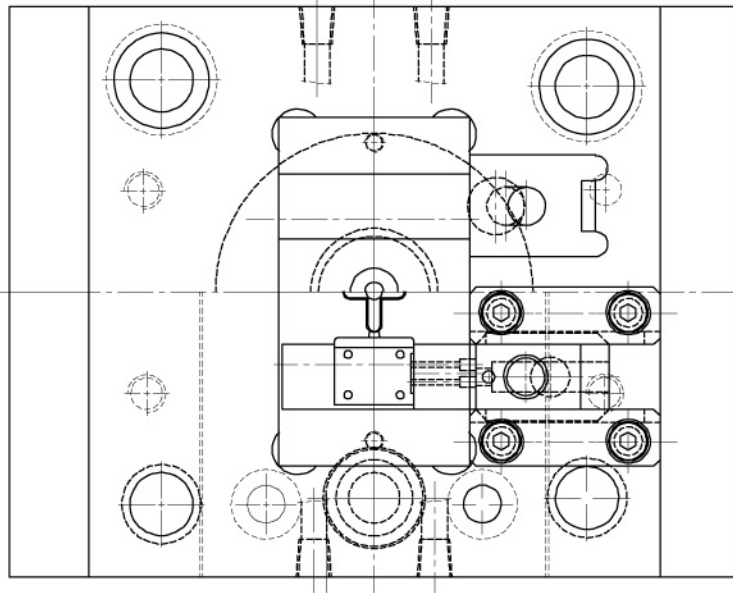
20	스프링	규격품	4
19	스프루록핀	STD61	3
18	사각밀핀	STD61	14
17	가이드핀	STB2	4
16	가이드부시	STB2	4
15	스톱핀	SM45C	4
14	밀판가이드핀	STB2	2
13	리턴핀	STB2	4
12	가동측코어	NAK80	4
11	고정측코어“B”	KP4M	2
10	고정측코어“A”	NAK80	1
9	스프루부시	STD61	1
8	로케이트링	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM55C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
2단-사이드 게이트 금형			

핀 이젝터 방식의 특징

- 밀핀 배치시 이형 저항의 밸런스를 고려해야 한다.
- 밀핀의 끼워 맞춤 공차는 H7으로 한다.
- 성형품에 밀핀 자국이 있어서는 안 될 경우와 이젝션 할 부분의 제품 살두께가 얇은 경우에는 원형 밀핀 대신 사각 밀핀을 사용하는 경우가 있다.
- 밀핀 틈새로 에어벤트 역할을 하기도 한다.

플라스틱 금형 구조

8. 외측 언더컷 처리 금형 (슬라이드 코어)



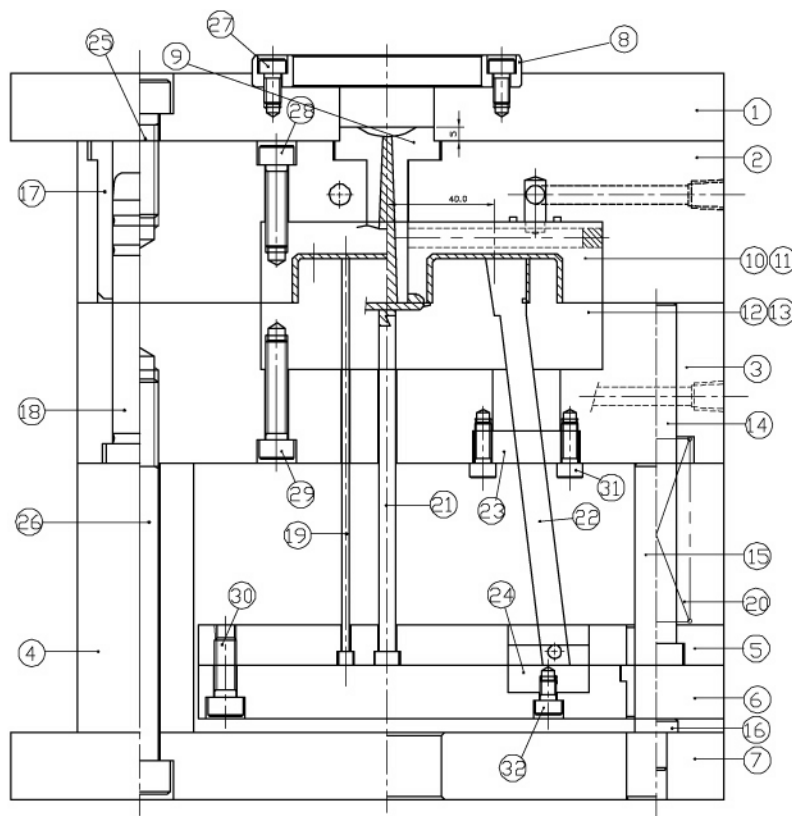
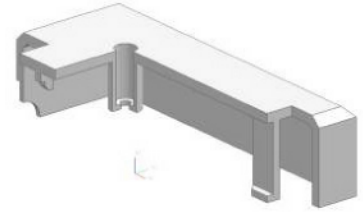
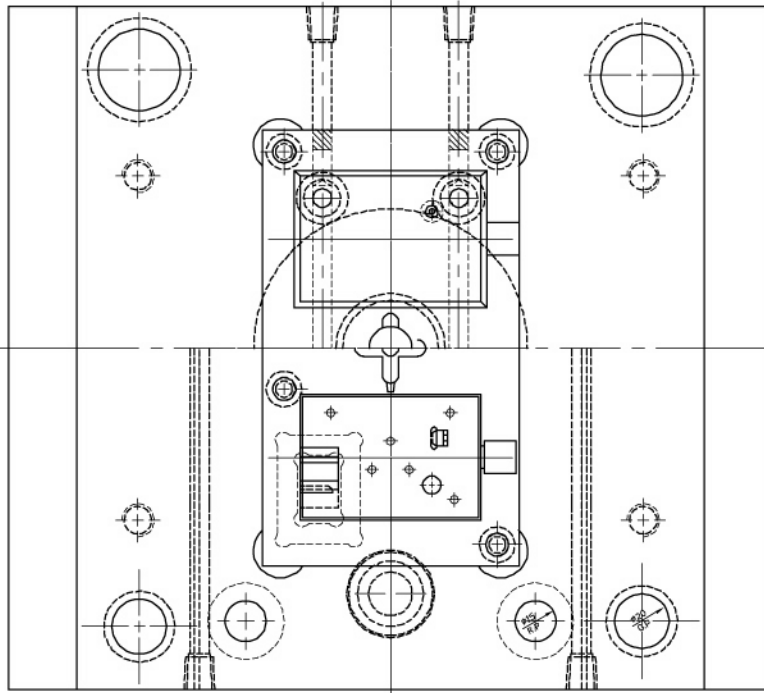
28	가이드레일	STC3	2
27	육각구멍볼이볼트	규격품	4
26	육각구멍볼이볼트	규격품	4
25	육각구멍볼이볼트	규격품	2
24	육각구멍볼이볼트	규격품	2
23	경사핀	STB2	2
22	스프루록핀	STD61	1
21	스프링	규격품	4
20	밀핀	STD61	8
19	가이드핀	STB2	4
18	가이드부시	STB2	4
17	스톱핀	SM45C	4
16	밀판가이드핀	STB2	2
15	리턴핀	STB2	4
14	슬라이드코어핀	STC3	2
13	슬라이드코어핀	KP4M	2
12	슬라이드코어	KP4	2
11	가동측코어	KP4M	1
10	고정측코어	KP4M	1
9	스프루부시	STD61	1
8	로케이트링	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM55C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량
2단-사이드 게이트 금형			

외측 언더컷 처리 금형 특징

- 성형품의 내·외측에 돌기 부분이나 구멍이 되어 있어 이젝션시 걸리는 부분을 언더컷(undercut)이라 한다.
- 외측 언더컷은 일반적으로 슬라이드 코어에 의해 처리한다.
- 분할 캐비티의 작동은 경사핀을 이용하며, 금형 형개와 동시에 양측으로 움직인다.
- 경사핀의 각도는 일반적으로 15°로 하고 로킹블록의 각도는 17°로 한다. (경사핀의 각도 +2°)

플라스틱 금형 구조

9. 내측 언더컷 처리 금형 (경사 코어)



32	육각구멍볼이볼트	규격품	2
31	육각구멍볼이볼트	규격품	4
30	육각구멍볼이볼트	규격품	4
29	육각구멍볼이볼트	규격품	4
28	육각구멍볼이볼트	규격품	4
27	육각구멍볼이볼트	규격품	2
26	육각구멍볼이볼트	규격품	4
25	육각구멍볼이볼트	규격품	4
24	사각경사반침판	STC3	2
23	사각경사안내편	STC3	2
22	사각경사핀	STD61	2
21	스프루록핀	STD61	1
20	스프링	규격품	4
19	밀핀	STD61	12
18	가이드핀	STB2	4
17	가이드부시	STB2	4
16	스톱핀	SM45C	4
15	밀판가이드핀	STB2	2
14	리턴핀	STB2	4
13	가동측코어편"B"	KP4M	2
12	가동측코어"A"	KP4M	1
11	고정측코어편"B"	STC3	2
10	고정측코어"A"	KP4M	1
9	스프루부시	STD61	1
8	로케이트링	SM45C	1
7	가동측설치판	SM55C	1
6	하밀판	SM55C	1
5	상밀판	SM55C	1
4	스페이서블록	SM55C	2
3	가동측형판	SM55C	1
2	고정측형판	SM55C	1
1	고정측설치판	SM55C	1
품번	품명	재질	수량

2단-사이드 게이트 금형

내측 언더컷 처리 금형 특징

- 성형품의 내측에 개폐 방향으로 빠지지 않는 코어형의 요철부를 내측 언더컷 이라고 한다.
- 경사코어는 금형이 열린 후 밀판이 전진하면 코어가 분할되어 언더컷 제품을 뽑게 된다.