

KS SKS SKS
SKS SKS SKS
KS SKS SKS
SKS SKS
KS SKS
SKS
KS

KS D 6021

KS



상 · 하수도 · 전기 · 통신용
맨홀 뚜껑 및 틀

KS D 6021 : 2007

2013.12.30 KS제품 활용도 감소로 인해 폐지됨

산업자원부 기술표준원
2007년 7월 30일 개정
<http://www.kats.go.kr>

심의부회 : 철강부회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	강 춘 식	서울대학교	교수
(위원)	김 병 량	세아베스틸(주)	상무
	김 진 일	포스코	전무
	박 용 수	연세대학교	교수
	박 재 현	현대제철(주)	상무
	박 화 수	국민대학교	교수
	서 영 웅	고려용접봉(주)	부회장
	차 승 수	동부제강	상무
	홍 경 태	KIST	본부장
(간사)	김 용 필	기술표준원 신산업기술표준부 소재나노표준팀	

표준열람 : 국가표준종합정보센터 (<http://www.standard.go.kr>)

제정자 : 산업자원부 기술표준원장	제 정 : 1970년 10월 31일
개정 : 2007년 7월 30일	기술표준원 고시 제2007-0462호
심의부회 : 산업표준심의회 철강부회	
원안작성협력자 : 산업표준심의회 철강부회	

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 산업자원부 기술표준원 신산업기술표준부 소재나노표준팀(팀장 김무홍 ☎ 02-509-7274)으로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.kats.go.kr>).

이 표준은 산업표준화법 제7조의 규정에 따라 5년마다 산업표준심의회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

◎ 상 · 하수도 · 전기 · 통신용 맨홀 뚜껑 및 틀

Manhole covers and frames

1 적용범위

이 규격은 상 · 하수도 · 전기 · 통신용 맨홀 뚜껑 및 틀(이하 뚜껑 및 틀이라 한다.)에 대하여 규정한다.

2 인용규격

다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

KS D 3503, 일반 구조용 압연 강재

KS D 4101, 탄소강 주강품

KS D 4301, 회 주철품

KS D 4302, 구상 흑연 주철품

3 종류

3.1 뚜껑 및 틀의 재료별 종류는 표 1에 따른다.

표 1

종류		기호	사용 장소
원형	회 주철 뚜껑	GC 200	도로 일반
	구상 흑연 주철 뚜껑	GCD 450	
	탄소 주강 뚜껑	SC 450	
각형	회 주철 뚜껑	GC 200	인도용
	구상 흑연 주철 뚜껑	GCD 450	
	탄소 주강 뚜껑	SC 450	

비고 수요자의 요구가 있을 경우 뚜껑과 틀의 재료를 달리할 수 있다.

3.2 뚜껑 및 틀의 규격별 종류는 표 2에 따른다.

표 2

형태	뚜껑 규격 mm	용도
원형	648	상 · 하수도 · 전기 통신용
	766	
	918	
	1 108	
각형	(2@×538)×576	전기 · 통신용

4 결모양

4.1 주철품의 결모양은 파손, 균열, 수축공 및 블로홀 등 사용상 해로운 흠이 없어야 한다.

4.2 뚜껑과 틀은 잘 맞아야 하며, 뚜껑과 틀이 접하는 면은 기계 가공(표면 조도 유지) 또는 이에 준하는 평활도 및 표면 조도를 유지하여야 한다. 다만, 각형은 절삭 가공을 할 수 있다.

4.3 뚜껑과 틀은 내면 · 외면을 청소하여 가공 타르를 소부 도장하거나 또는 정제 타르에 수지 도료를 가한 것으로서 상온 도장에 적합하고 건조가 빠르며 내후성이 좋은 것으로 도장하여야 한다.

5 모양, 치수, 무게 및 허용차

5.1 뚜껑 및 틀의 모양은 조립시 틀의 내측 상부에 뚜껑이 올려진 상태에서 틀의 내측 상단과 뚜껑의 외측 상단이 수평으로 일치되고 뚜껑이 틀의 내부를 덮을 수 있는 구조적 모양을 갖추어야 한다.

5.2 뚜껑과 틀은 안전 사고 및 소음을 방지할 수 있는 구조와 모양을 갖출 수도 있다(다만, 잠금 기능은 제외한다).

5.3 빗물 유입 방지 등 부가 기능을 위한 형상 및 구조는 주문자의 요구에 따른다.

5.4 뚜껑 상면 문양은 **부도 1~부도 37**에 따르며, 주문자의 요구에 따를 수 있다.

5.5 뚜껑과 틀의 모양 및 치수는 **부도 1~부도 37**에 따른다. 다만 허용차가 없는 것은 참고 치수로 할 수 있다.

5.6 뚜껑에는 주문자의 요구에 따라 손잡이를 설치할 수 있다.

5.7 뚜껑 및 틀의 무게는 **부표 1**에 표시된 무게 이상이어야 한다.

6 재료

6.1 회 주철 뚜껑, 틀 및 물받이는 KS D 4301의 GC 200 및 동등 이상의 품질로 한다.

6.2 구상 흑연 주철의 뚜껑, 틀 및 물받이는 KS D 4302의 GCD 450 및 동등 이상의 품질로 한다.

6.3 탄소 주강 뚜껑은 KS D 4101의 SC 450 및 동등 이상의 품질로 한다.

6.4 손잡이와 속뚜껑 재료는 KS D 3503의 SS400 및 동등 이상의 품질로 한다.

6.5 고무 패킹 사용은 주문자와의 협의에 따른다.

7 품질

7.1 원형의 회 주철 뚜껑, 구상 흑연 주철 뚜껑, 탄소 주강 뚜껑은 8.에 규정한 정하중 시험을 한 경우 표 3에 규정한 하중에 견디어야 하며, 하중을 제거하였을 때 잔류 변형이 없어야 한다.

7.2 각형의 구상 흑연 주철 및 탄소 주강 뚜껑은 8.에 규정한 정하중 시험을 한 경우 표 3에 규정한 하중에 견디어야 하며, 하중을 제거하였을 때 잔류 변형이 없어야 한다.

표 3

형태	종류	시험 하중 kN
원형	회 주철 뚜껑	400
	구상 흑연 주철 뚜껑	
	탄소 주강 뚜껑	
각형	회 주철 뚜껑	300
	구상 흑연 주철 뚜껑	
	탄소 주강 뚜껑	

7.3 흑연 구상화율

주철품은 KS D 4302에 따라 시험하였을 때 그 흑연 구상화율은 특별히 주문자의 지정이 없는 한 80 % 이상으로 한다.

또한 흑연 구상화율 측정을 위한 시험재의 모양 및 치수는 KS D 4302의 Y형 및 끌오프(knock-off)형 중 어느 것을 따라도 좋다.

8 정하중 시험

8.1 정하중 시험은 부도 38, 39와 같이 시험재를 시험기 정반 위에 올려 놓고 상부 중심에 양질의 고무판(두께 6 mm)을 깔고, 그 위에 길이 500 mm, 나비 200 mm, 두께 50 mm의 철제 재하판을 얹어, 연직 방향으로 하중(W)을 5분 이내에 일정한 속도로 표 3의 시험 하중에 달할 때까지 가하여 1분간 정지하고 하중을 제거한다.

8.2 $\phi 648$ mm 이상 규격의 뚜껑의 정하중 시험은 8.1에 따른다.

9 화학 분석 및 기계 시험

화학 분석 및 기계 시험의 시료 채취와 시험 방법은 KS D 4101, KS D 4301, KS D 4302에 따른다.

10 검사

10.1 검사는 겉모양, 모양, 치수 및 무게, 흑연 구상화율, 화학 성분, 기계적 성질 및 정하중 시험, 표시 사항에 대하여 한다.

10.2 로트의 구성은 1회의 생산량으로 하고, 로트당 겉모양, 모양 및 치수는 3개로 하며 흑연 구상화율 및 정하중 시험은 1개의 시료를 채취하여 **7.3** 및 **8.에** 따라 시험한다.

10.3 10.2의 검사에서 불합격한 경우에는 재검사할 수 있다. 재검사는 그 무더기에 대해 전수 검사를 한다. 다만, 흑연 구상화율은 2배수를 채취하여 검사한다.

11 표시

뚜껑 및 틀에 양각의 형태로 다음 사항을 명기한다.

11.1 뚜껑 윗면

- a)** 제조자명 또는 한글 약호 : 글자 크기 35 mm 이상(단, 각형은 20 mm 이상)
- b)** 원산지 국명(한글 또는 영문) : 글자 크기 35 mm 이상(단, 각형은 20 mm 이상)
(표시 예 : 한국산 또는 Made in Korea, 중국산 또는 Made in China)
- c)** 뚜껑의 용도 표시는 주문자와의 협의에 따라 표시할 수 있다.

11.2 뚜껑 뒷면

- a)** 제품 규격명 및 규격 번호
- b)** 인증 기관명
- c)** 인증 번호
- d)** 재질 종류(기호) 또는 등급
- e)** 제조 연월

11.3 틀 윗면

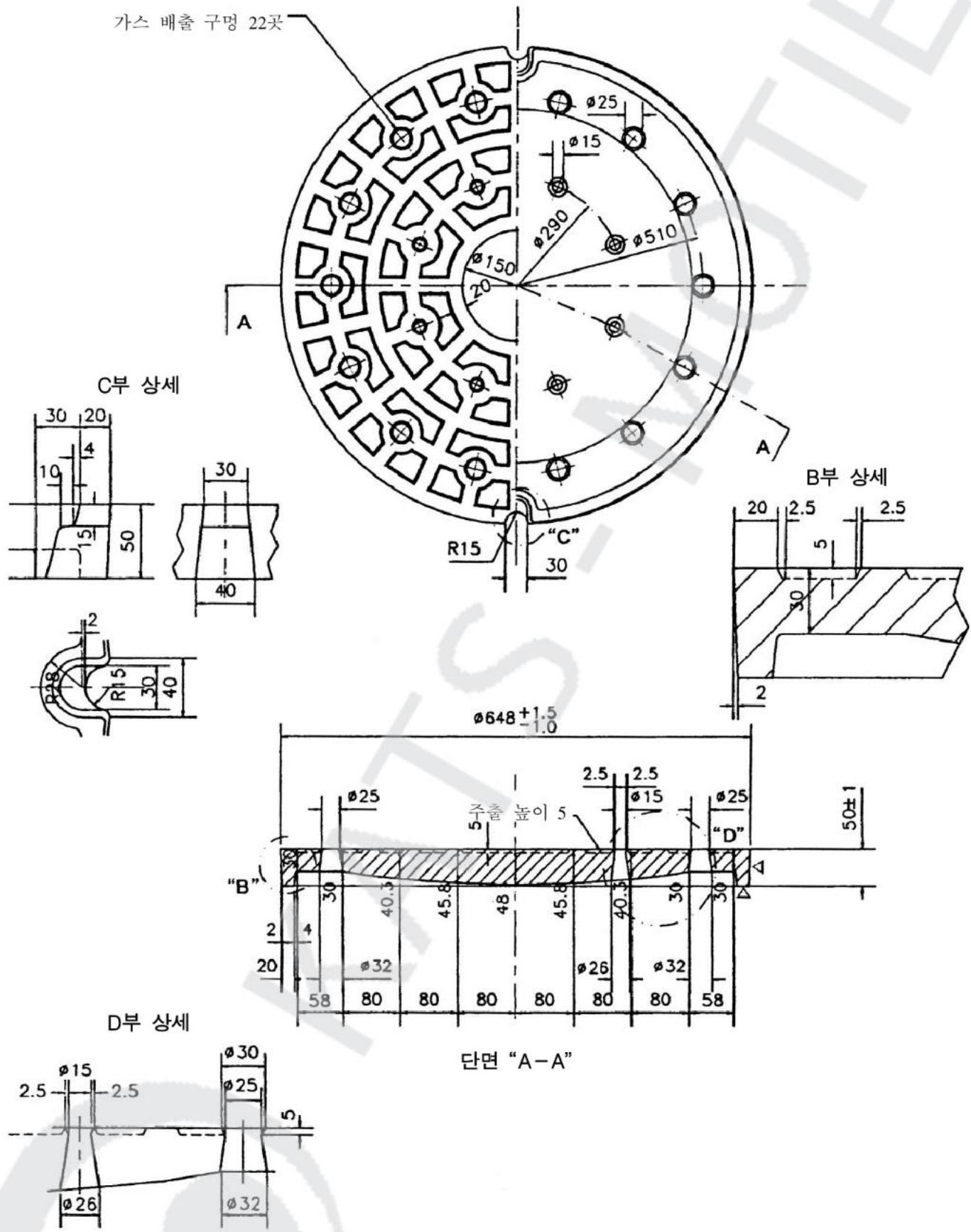
- a)** 제품 규격명 및 규격 번호
- b)** 인증 기관명
- c)** 인증 번호
- d)** 재질 종류(기호) 또는 등급
- e)** 제조 연월
- f)** 제조자명 또는 한글 약호 : 글자 크기 35 mm 이상(단, 각형은 20 mm 이상)
- g)** 원산지 국명(한글 또는 영문) : 글자 크기 35 mm 이상(단, 각형은 20 mm 이상)
(표시 예 : 한국산 또는 Made in Korea, 중국산 또는 Made in China)

부표 1 - 맨홀 뚜껑 및 틀 무게표

종류 및 규격	재료	뚜껑 무게	틀 무게	부도 번호	비고	
원형	하수도용 φ648	회 주철품	82 kg 이상	61 kg 이상	1, 2	
		구상 흑연 주철품	63 kg 이상	50 kg 이상	3, 4	
		탄소 주강품	63 kg 이상	50 kg 이상		
	상수도용 φ648×250	구상 흑연 주철품	67 kg 이상	143 kg 이상	6, 7	
		탄소 주강품	67 kg 이상	143 kg 이상		
	상수도용 φ648×110	회 주철품	82 kg 이상	61 kg 이상	5, 2	
	하수도용 φ766	회 주철품	135 kg 이상	130 kg 이상	8, 9	
		구상 흑연 주철품	114 kg 이상	105 kg 이상	10, 11	
		탄소 주강품	114 kg 이상	105 kg 이상		
	상수도용 φ766	회 주철품	135 kg 이상	130 kg 이상	12, 13	
		구상 흑연 주철품	114 kg 이상	105 kg 이상	14, 15	
		탄소 주강품	114 kg 이상	105 kg 이상		
	통신용 φ766	회 주철품	140 kg 이상	150 kg 이상	16, 17	
		구상 흑연 주철품	120 kg 이상	140 kg 이상	19, 20	
		탄소 주강품	120 kg 이상	140 kg 이상		
	전기 통신용 φ918	회 주철품	180 kg 이상	200 kg 이상	22, 23	
		구상 흑연 주철품	157 kg 이상	170 kg 이상	25, 26	
		탄소 주강품	157 kg 이상	170 kg 이상		
	전기용 φ1108	회 주철품	300 kg 이상	280 kg 이상	28, 29	
		구상 흑연 주철품	252 kg 이상	257 kg 이상	31, 32	
		탄소 주강품	252 kg 이상	257 kg 이상		
각형	전기 통신용	회 주철품	겉 75 kg 이상(×2)	90 kg 이상	34, 35	
			속 13 kg 이상			
		구상 흑연 주철품	겉 65 kg 이상(×2)	85 kg 이상	36, 37	
			속 13 kg 이상			
		탄소 주강품	겉 65 kg 이상(×2)	85 kg 이상		
			속 13 kg 이상			

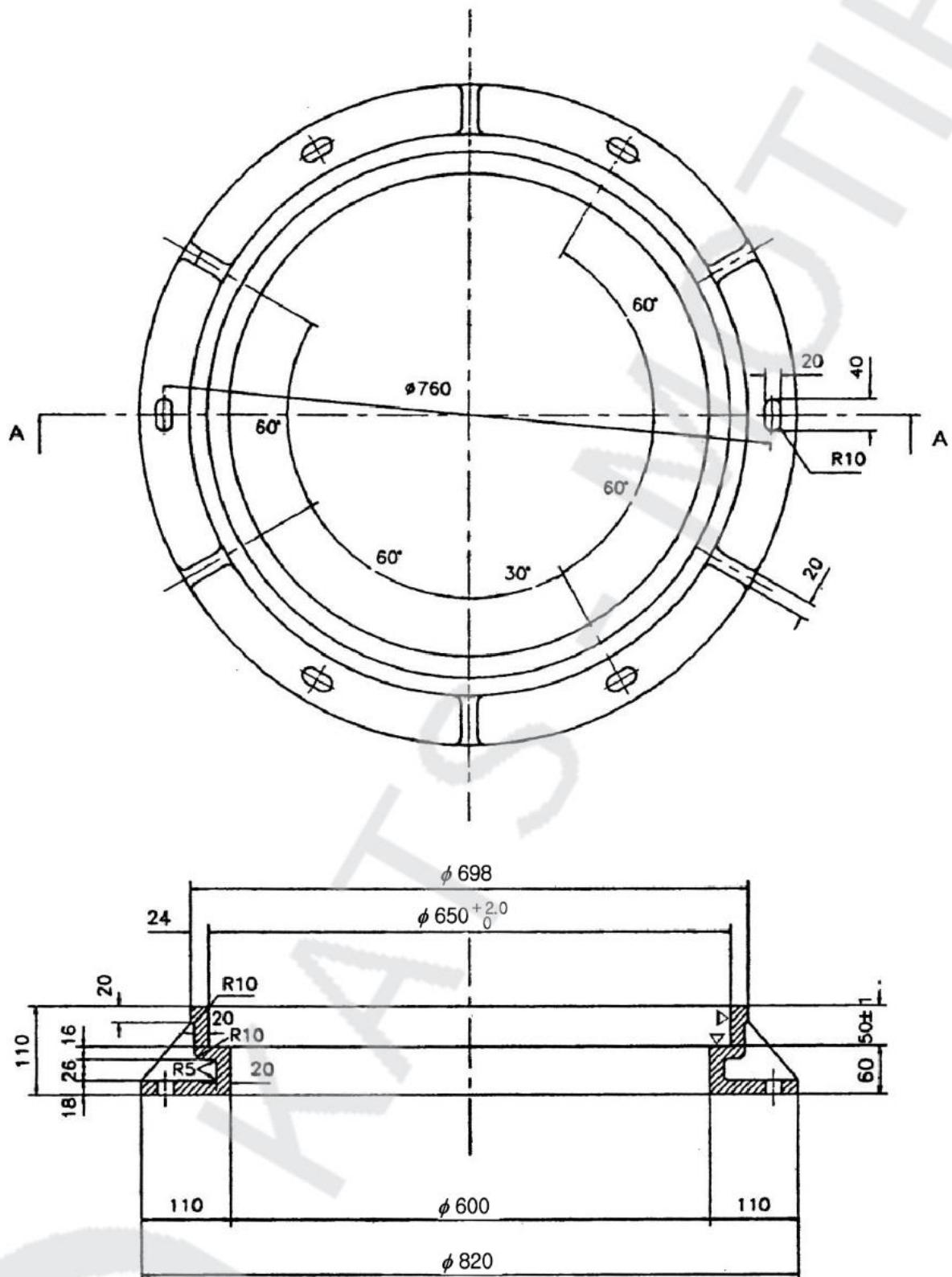
속뚜껑 및 손잡이
재질
KS D 3503(일반
구조용 압연 강재)

단위 : mm



부도 1 - 하수도용 회 주철(Φ 648) 뚜껑

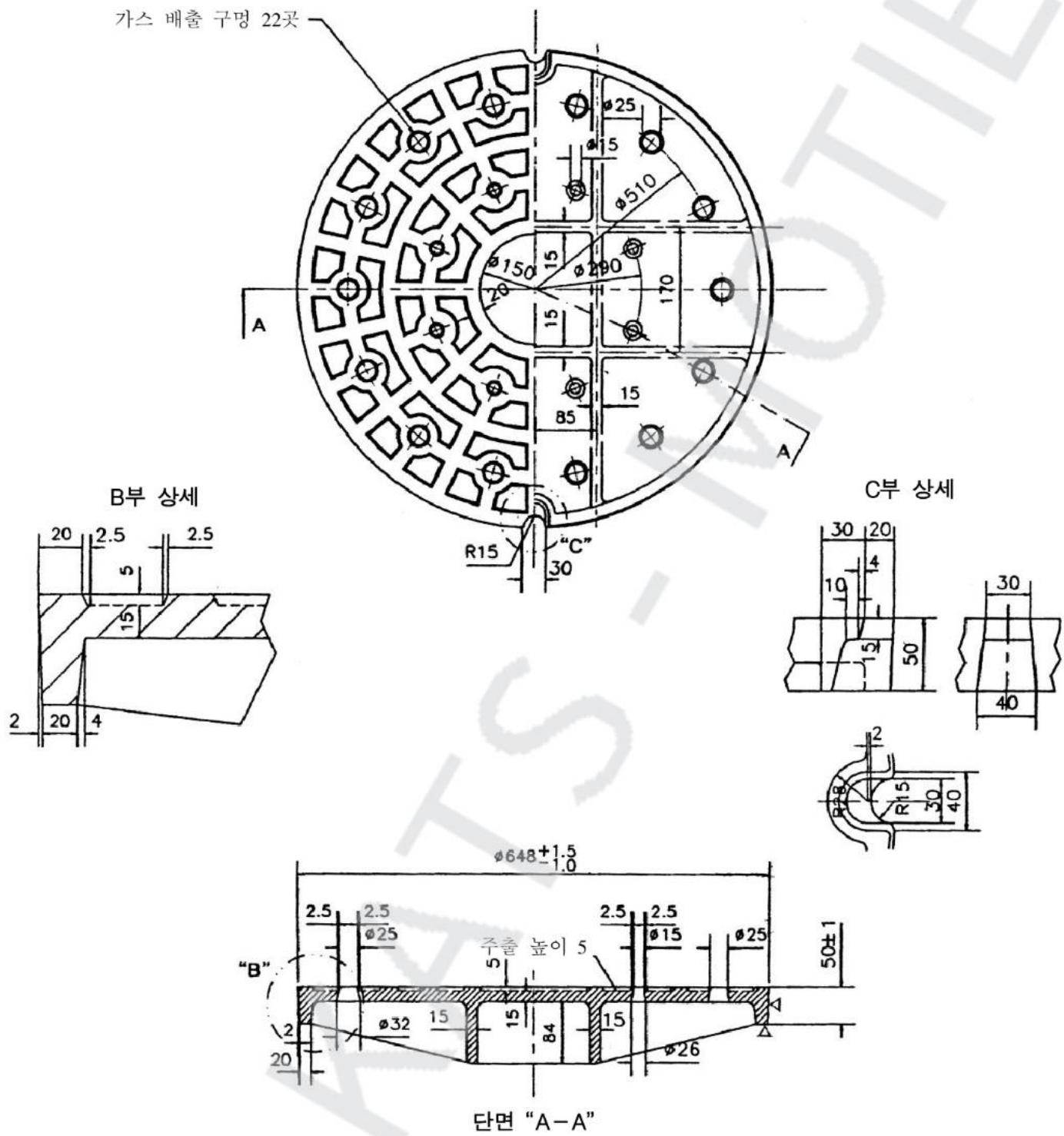
단위 : mm



단면 “A-A”

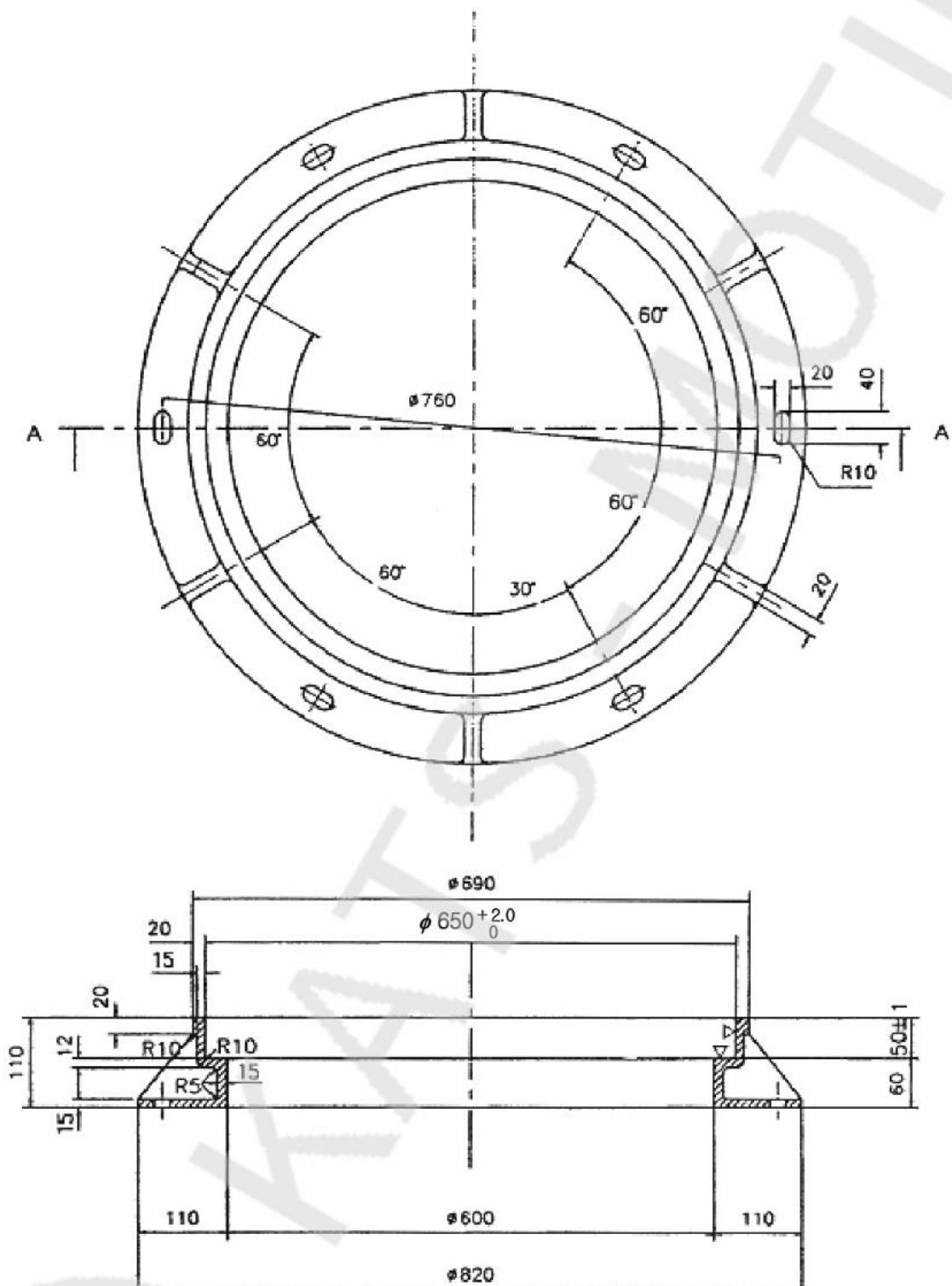
부도 2 – 상·하수도용 회 주철(Φ 648) 틀

단위 : mm



부도 3 - 하수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강(ø 648) 뚜껑

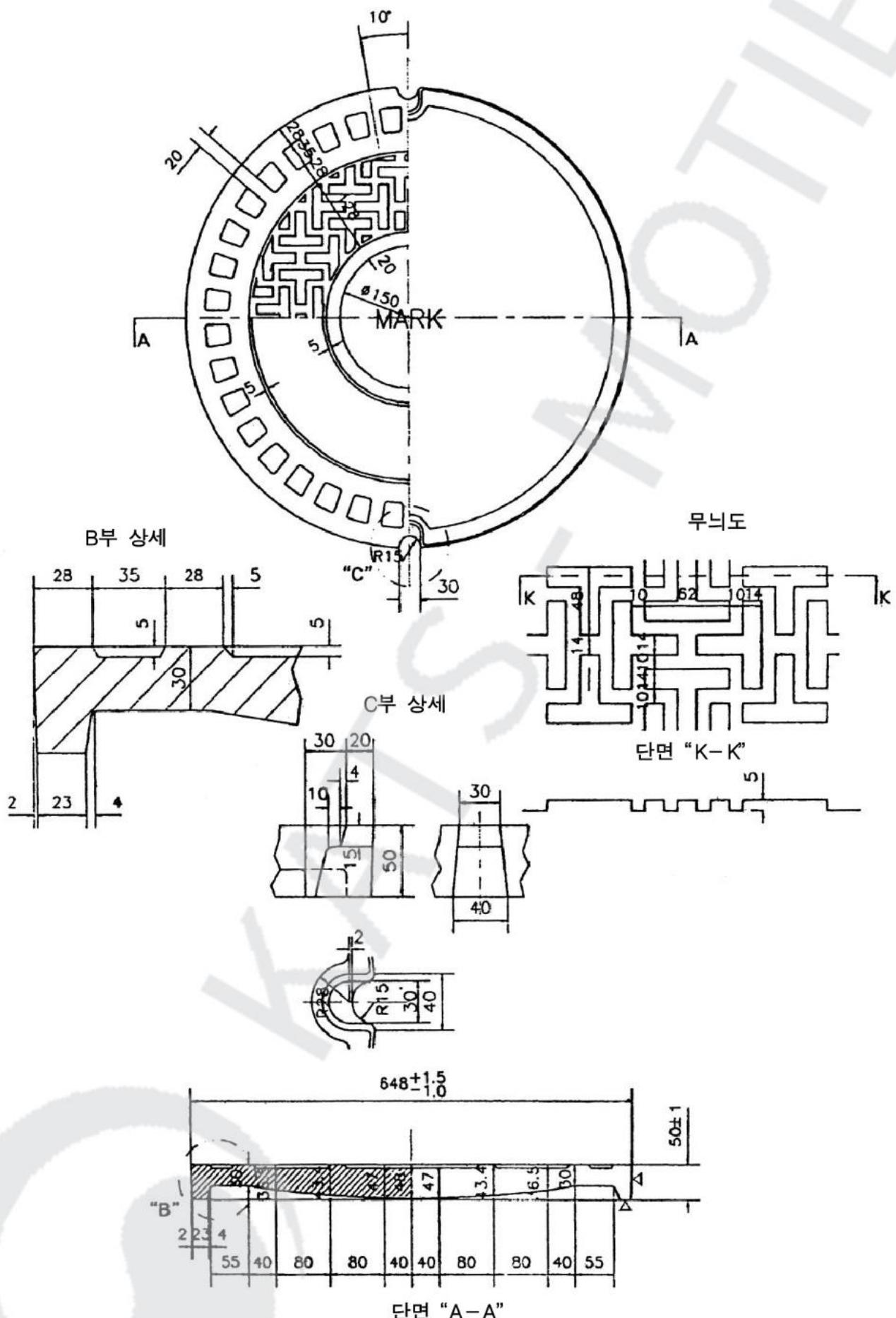
단위 : mm



단면 "A-A"

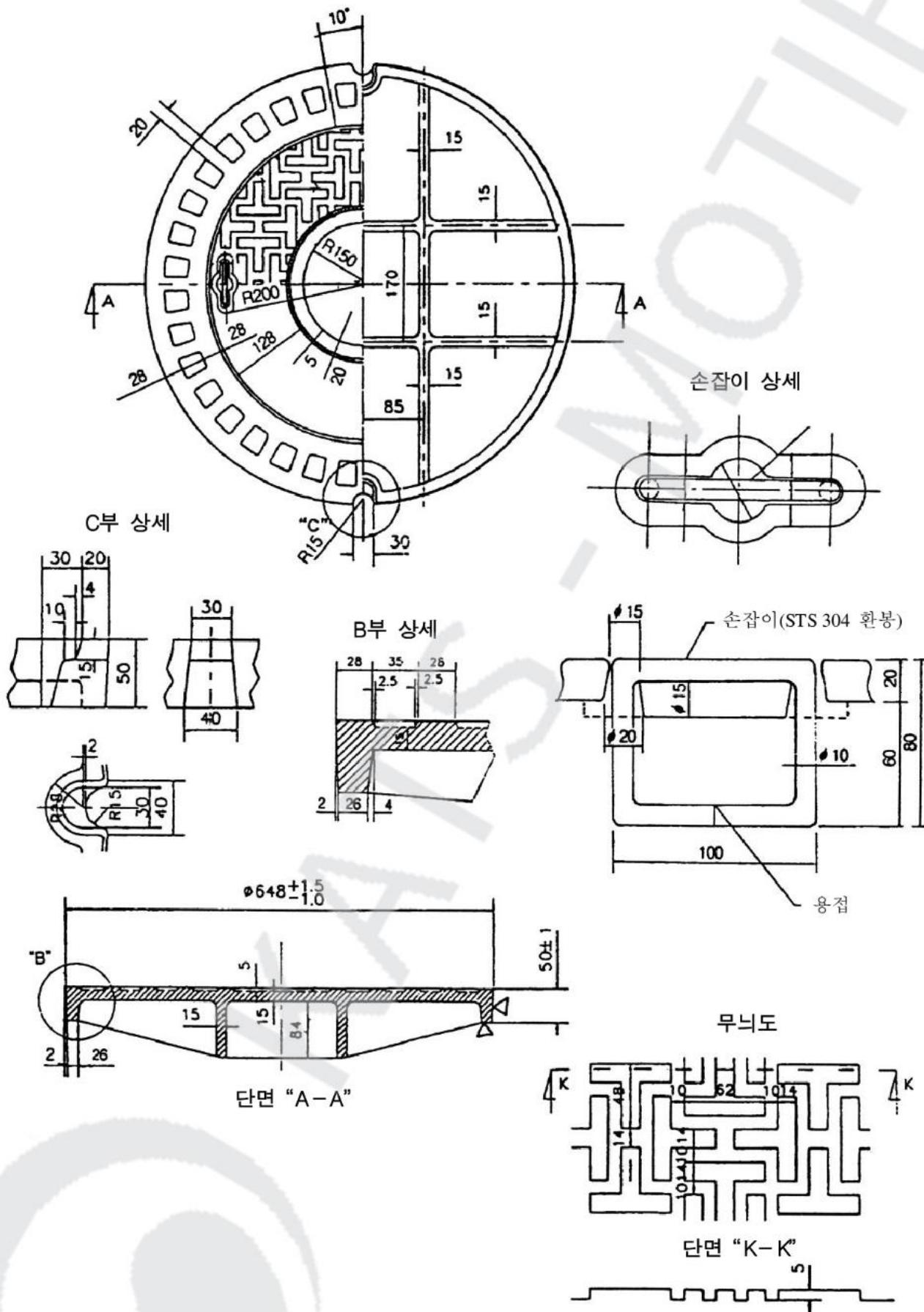
부도 4 - 하수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 구상 흑연 주철(Φ 648) 틀

단위 : mm



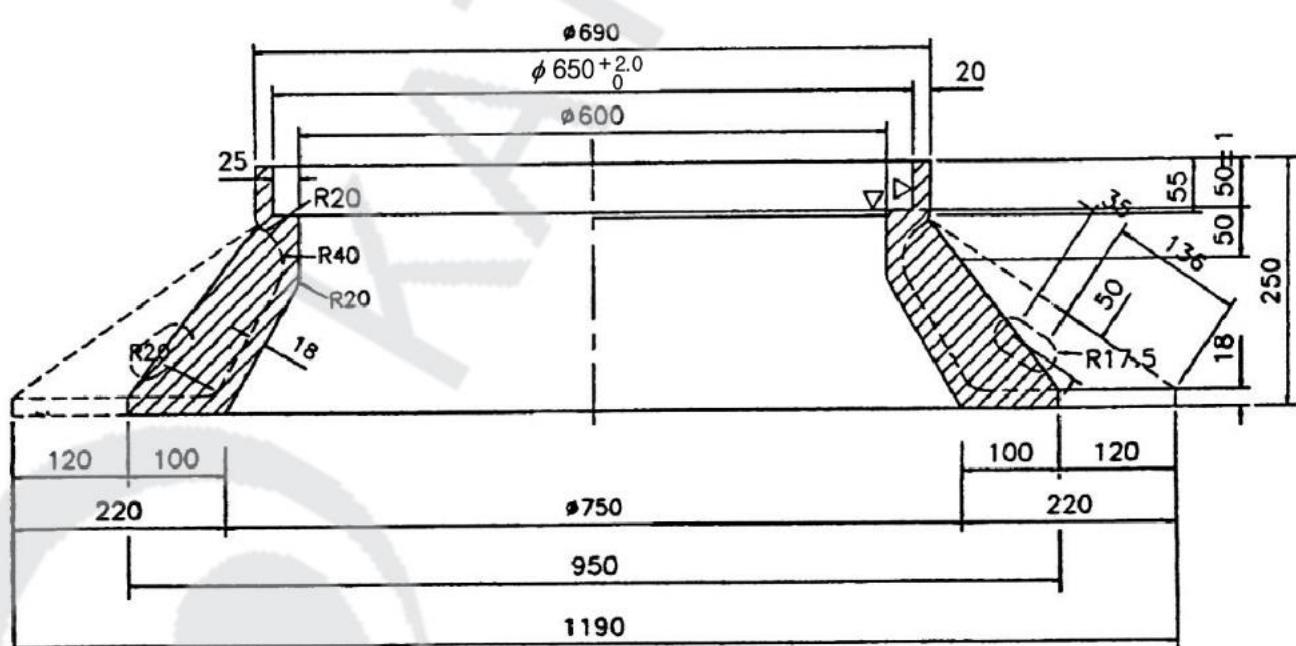
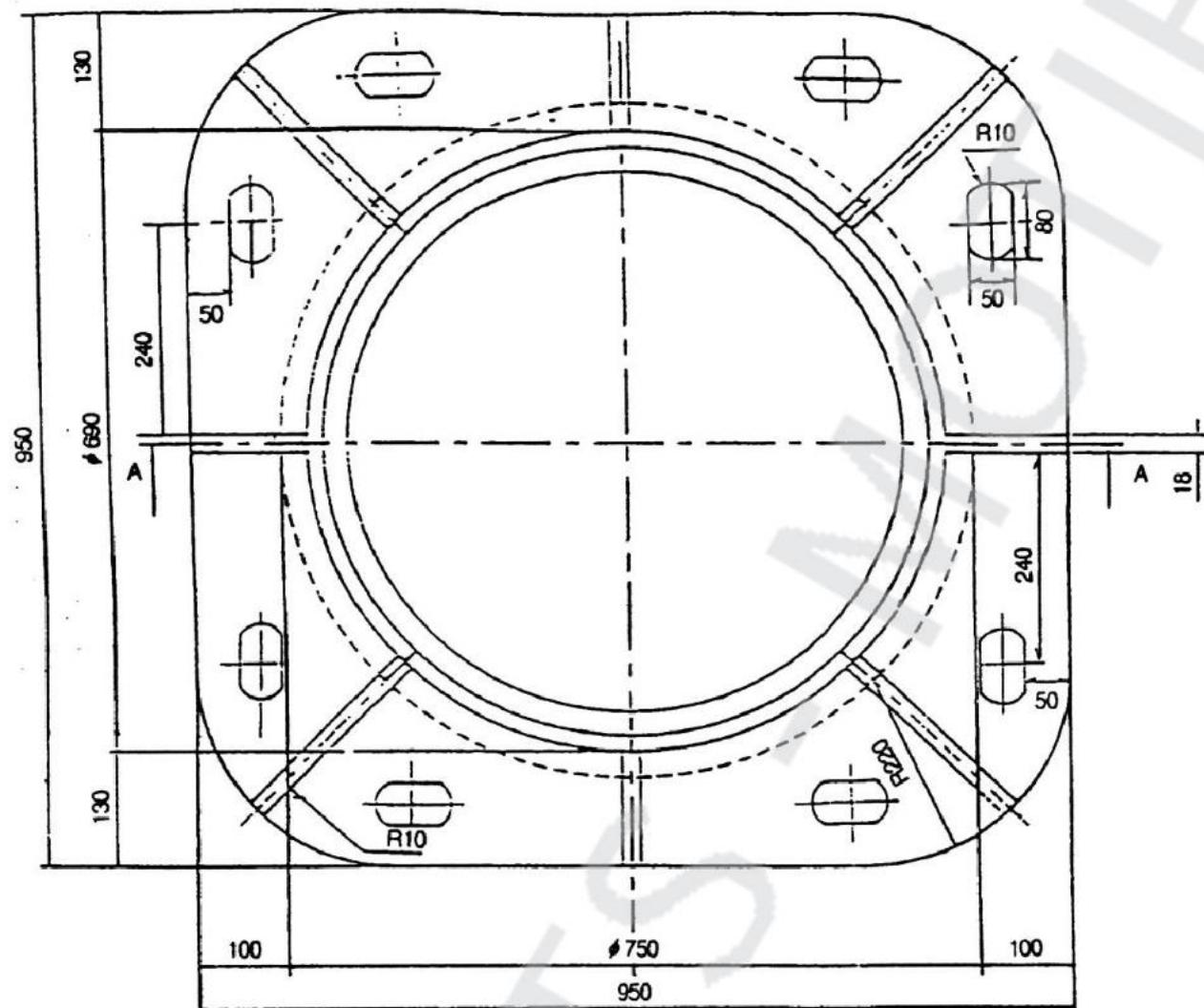
부도 5 – 상수도용 회 주철(φ 648) 뚜껑

단위 : mm

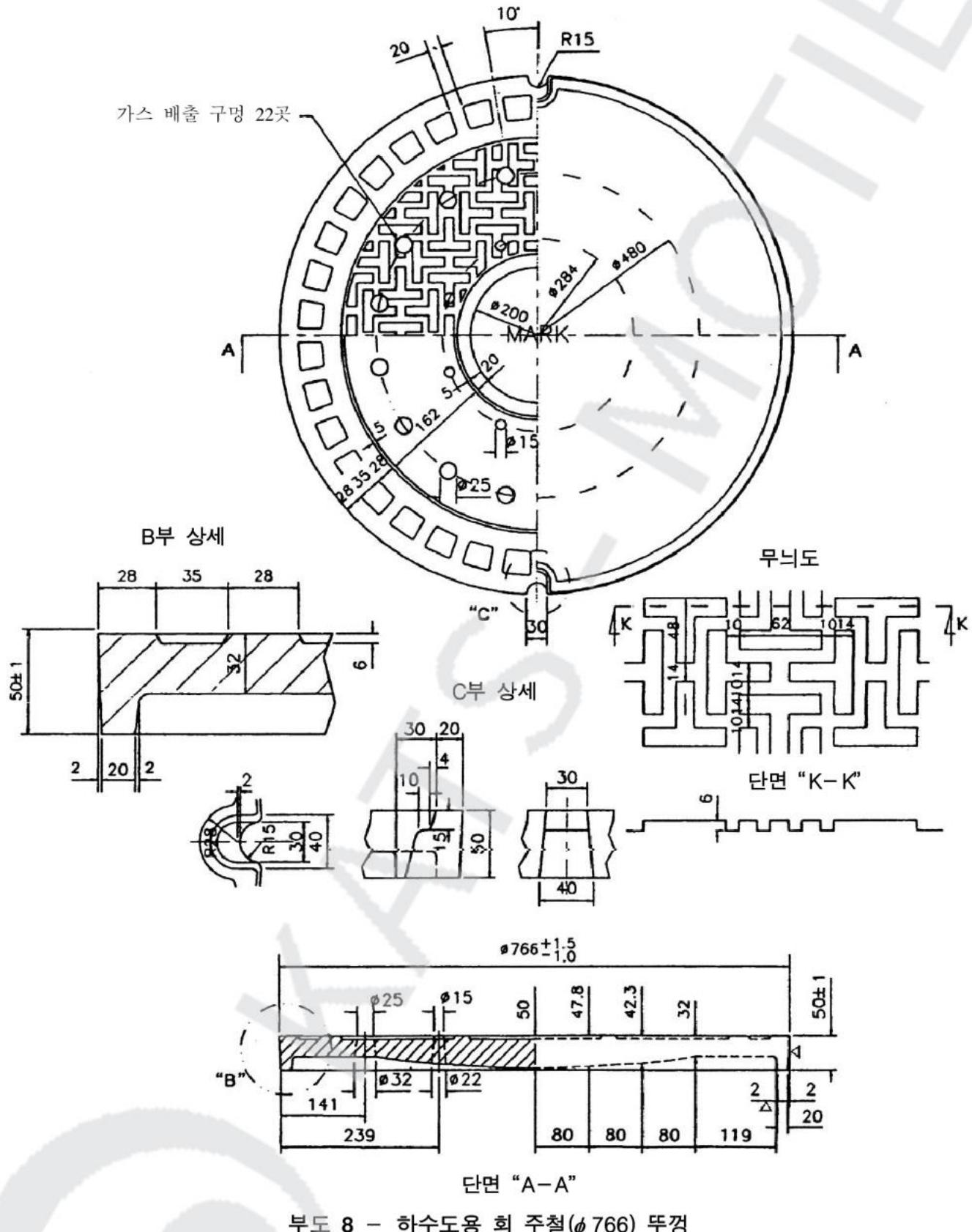


부도 6 – 상수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강(ø 648) 뚜껑

단위 : mm

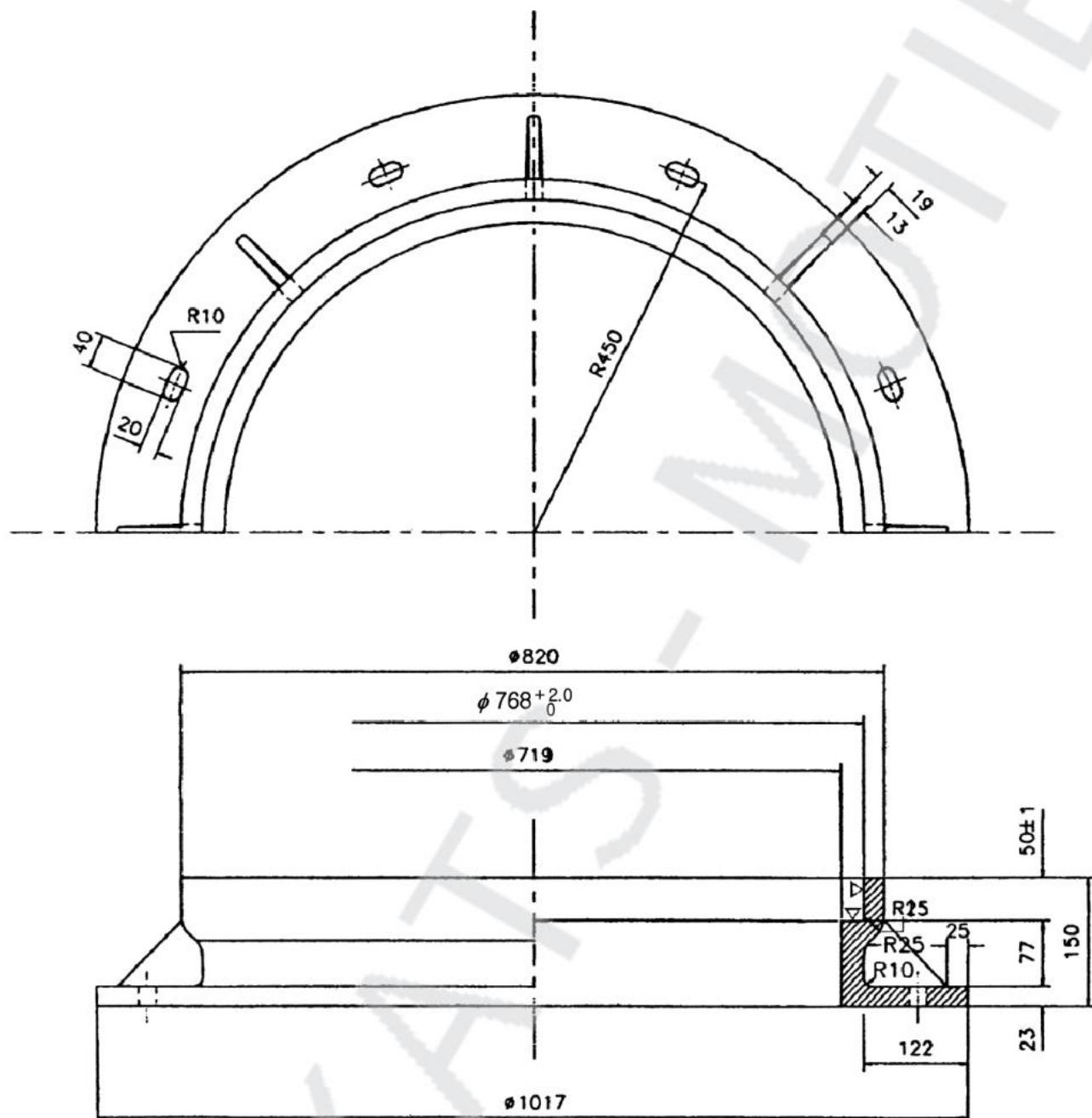
부도 7 - 상수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 구상 흑연 주철(ϕ 648) 틀

단위 : mm

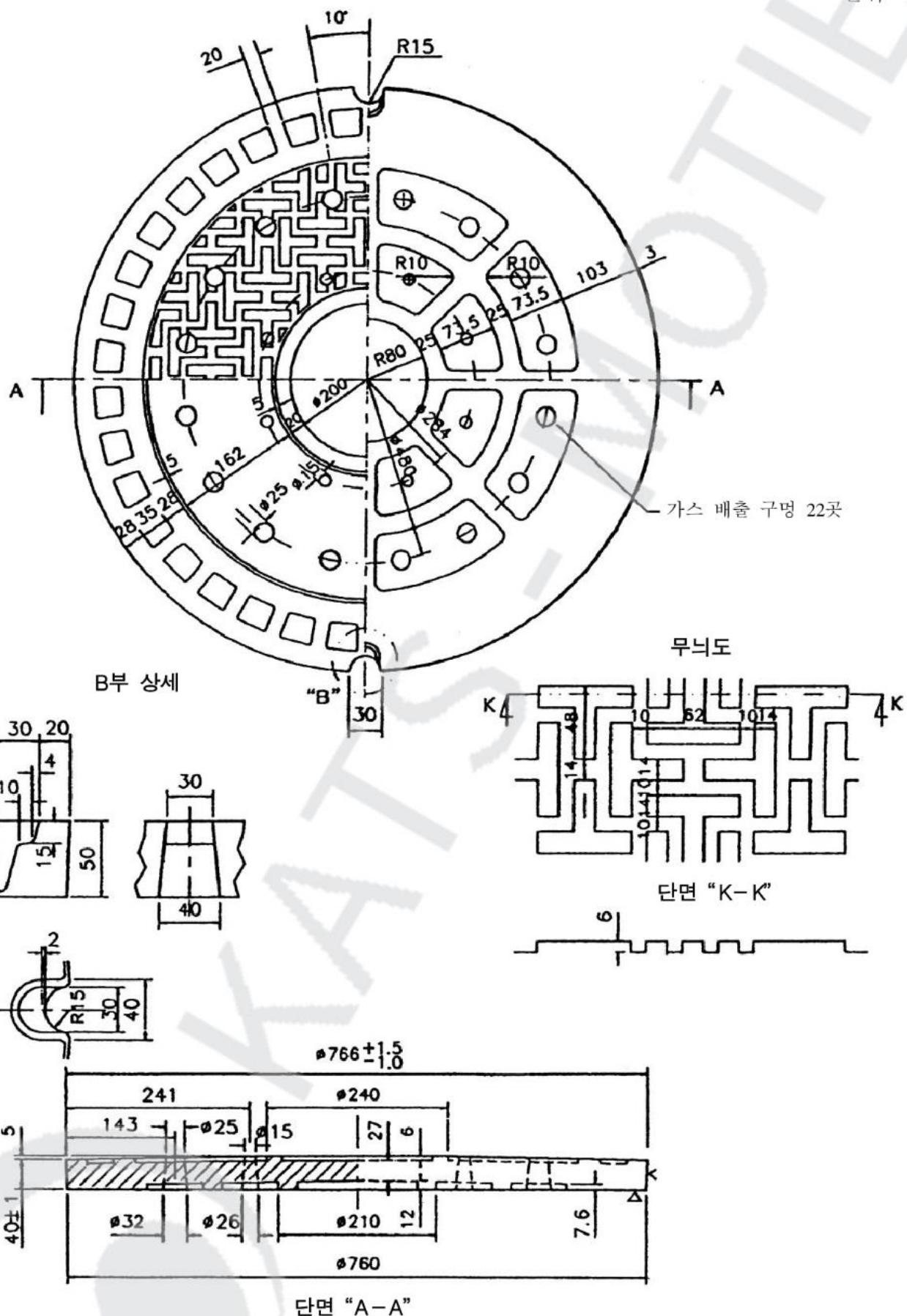


부도 8 - 하수도용 회 주철(Φ 766) 뚜껑

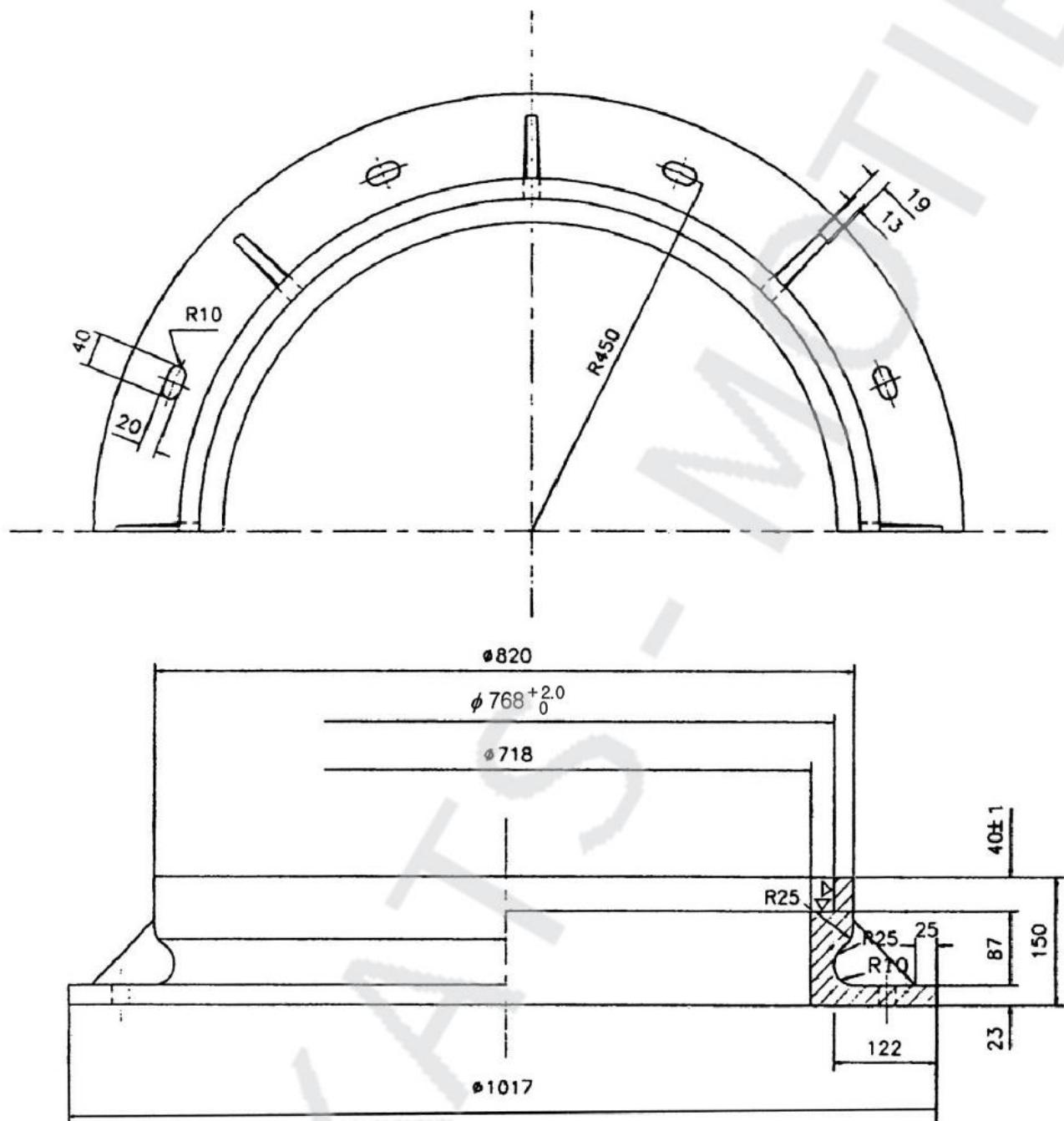
단위 : mm

부도 9 - 하수도용 회 주철($\phi 766$) 틀

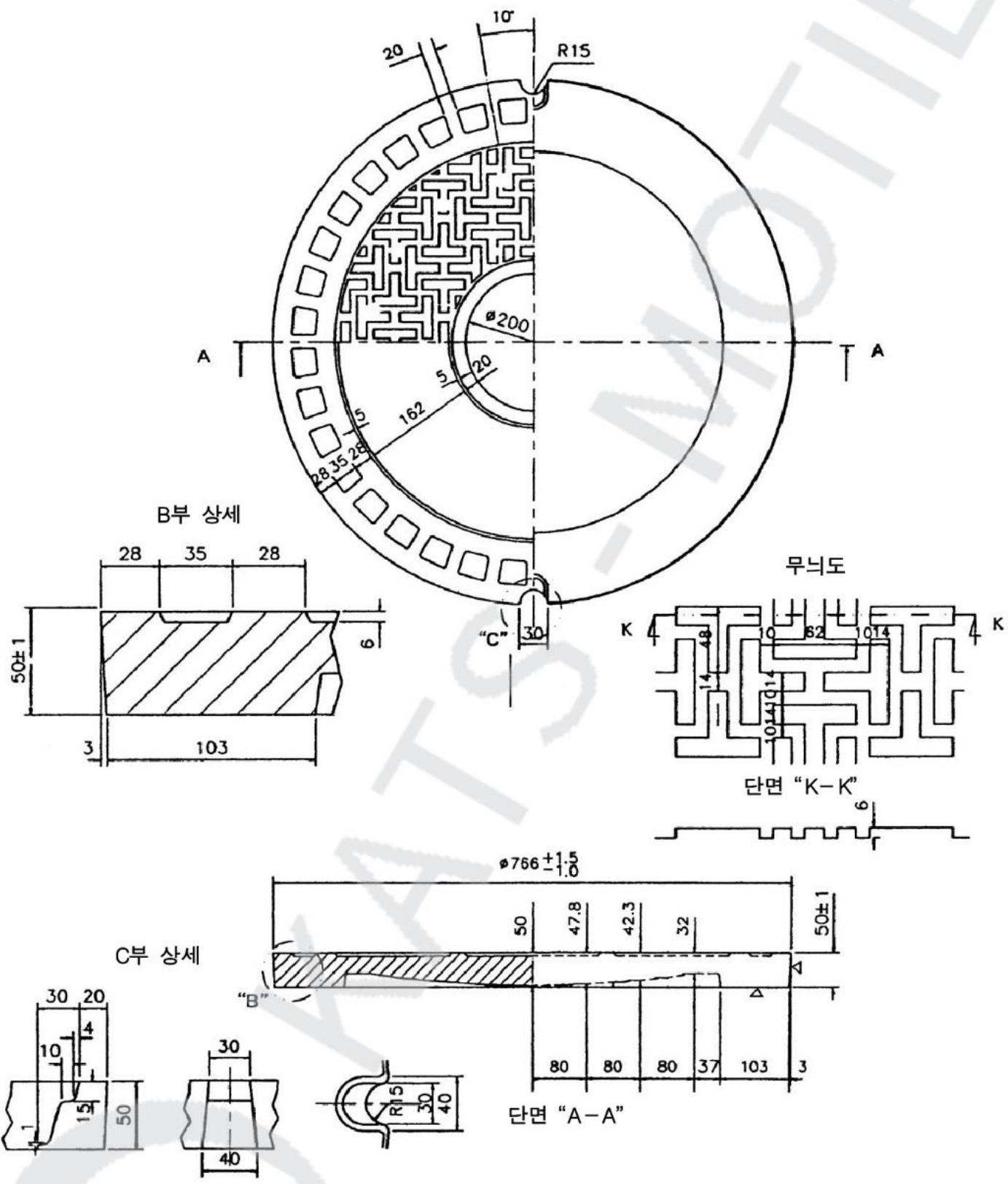
단위 : mm



단위 : mm

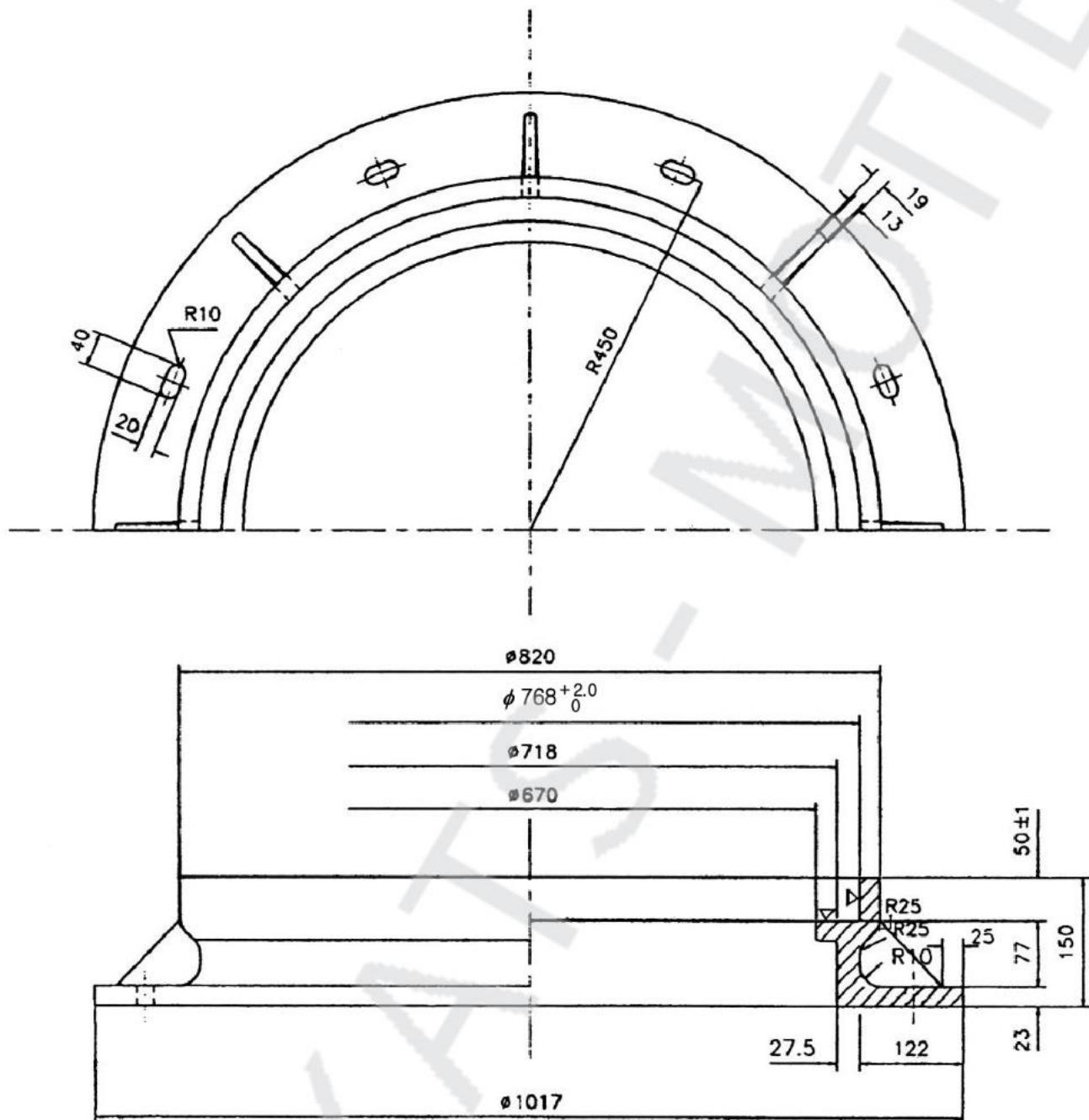
부도 11 - 하수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 회 주철($\phi 766$) 틀

단위 : mm

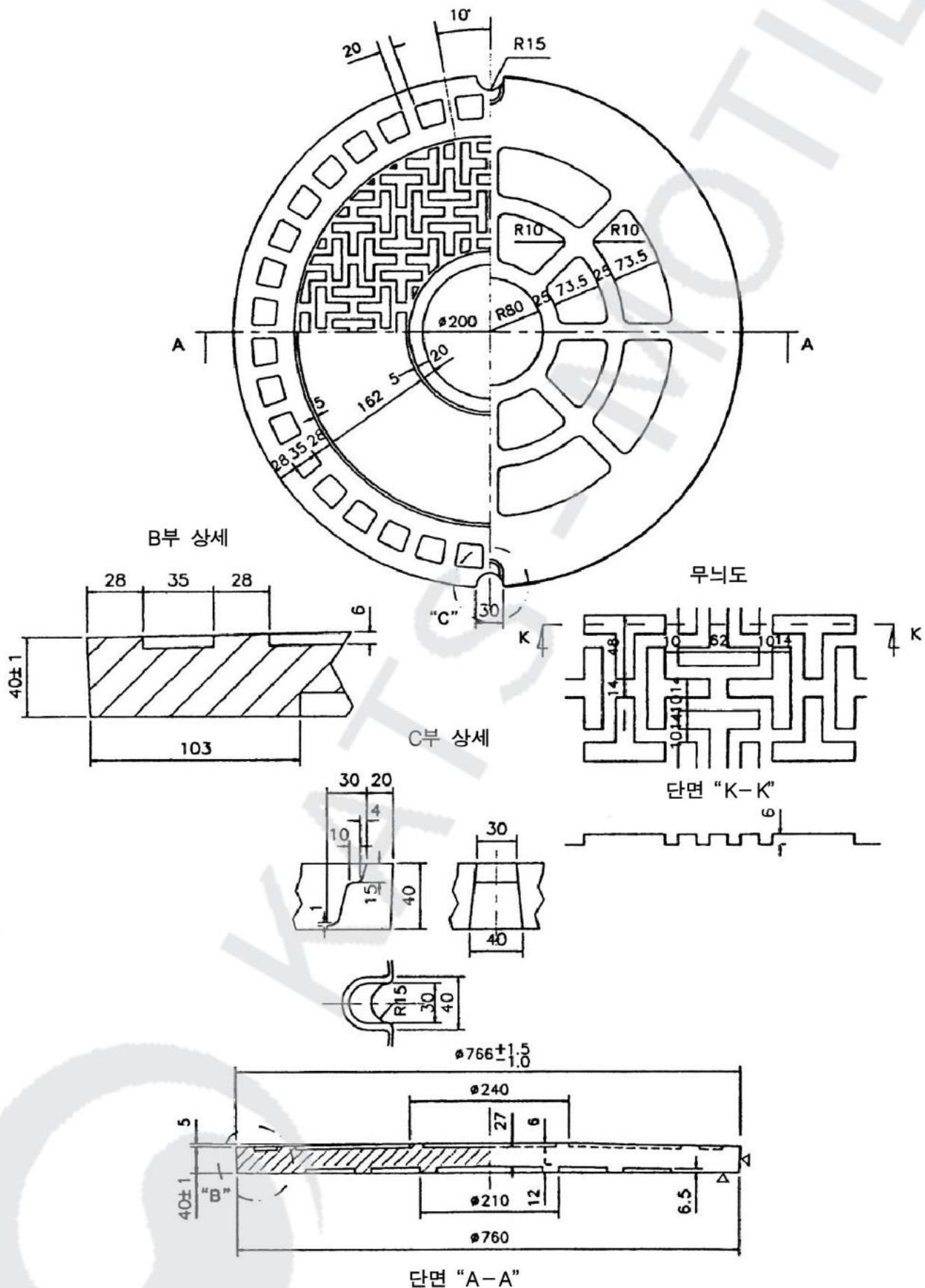


부도 12 – 상수도용 회 주철(ø 766) 뚜껑

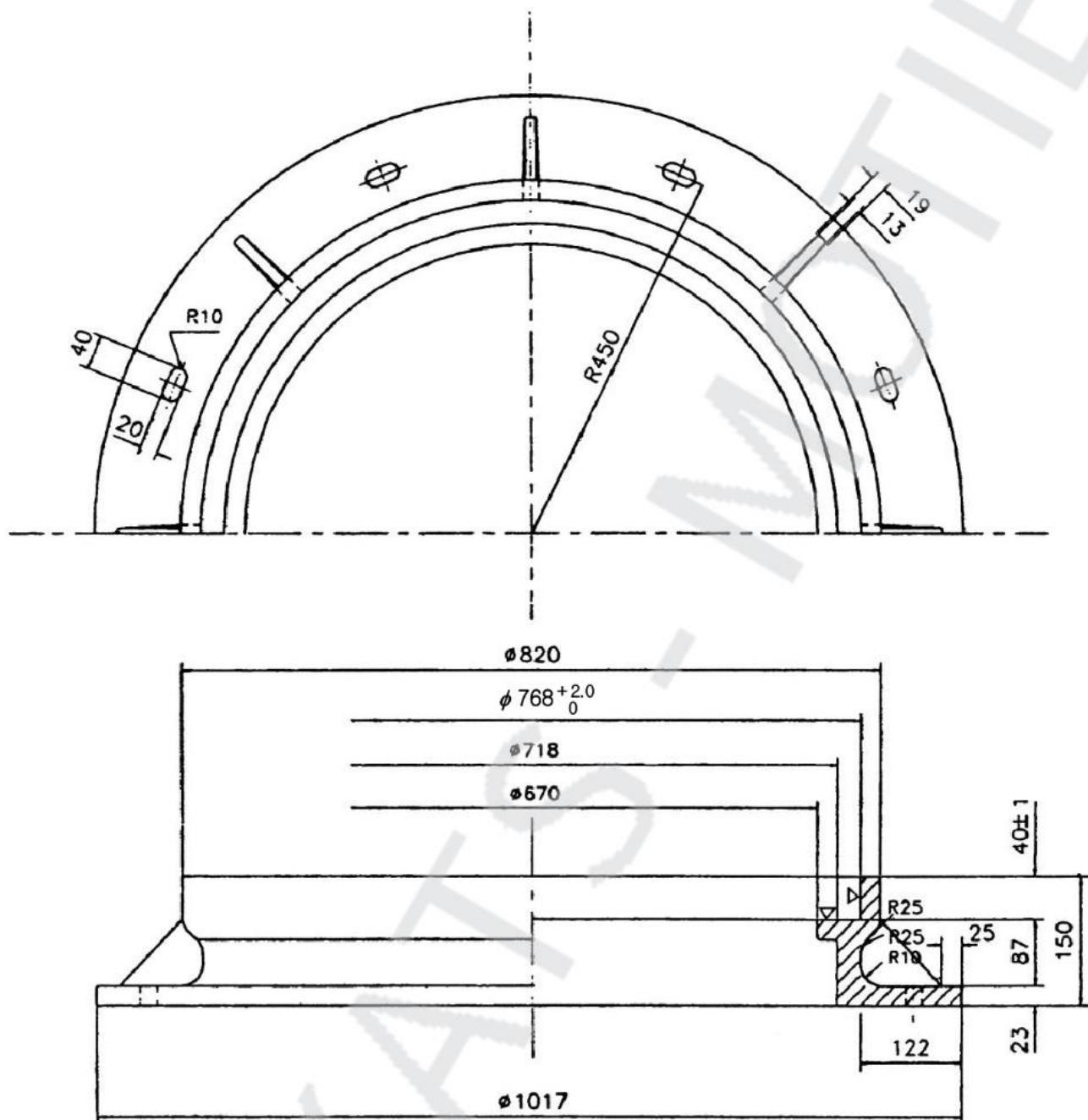
단위 : mm

부도 13 – 상수도용 회 주철($\phi 766$) 틀

단위 : mm

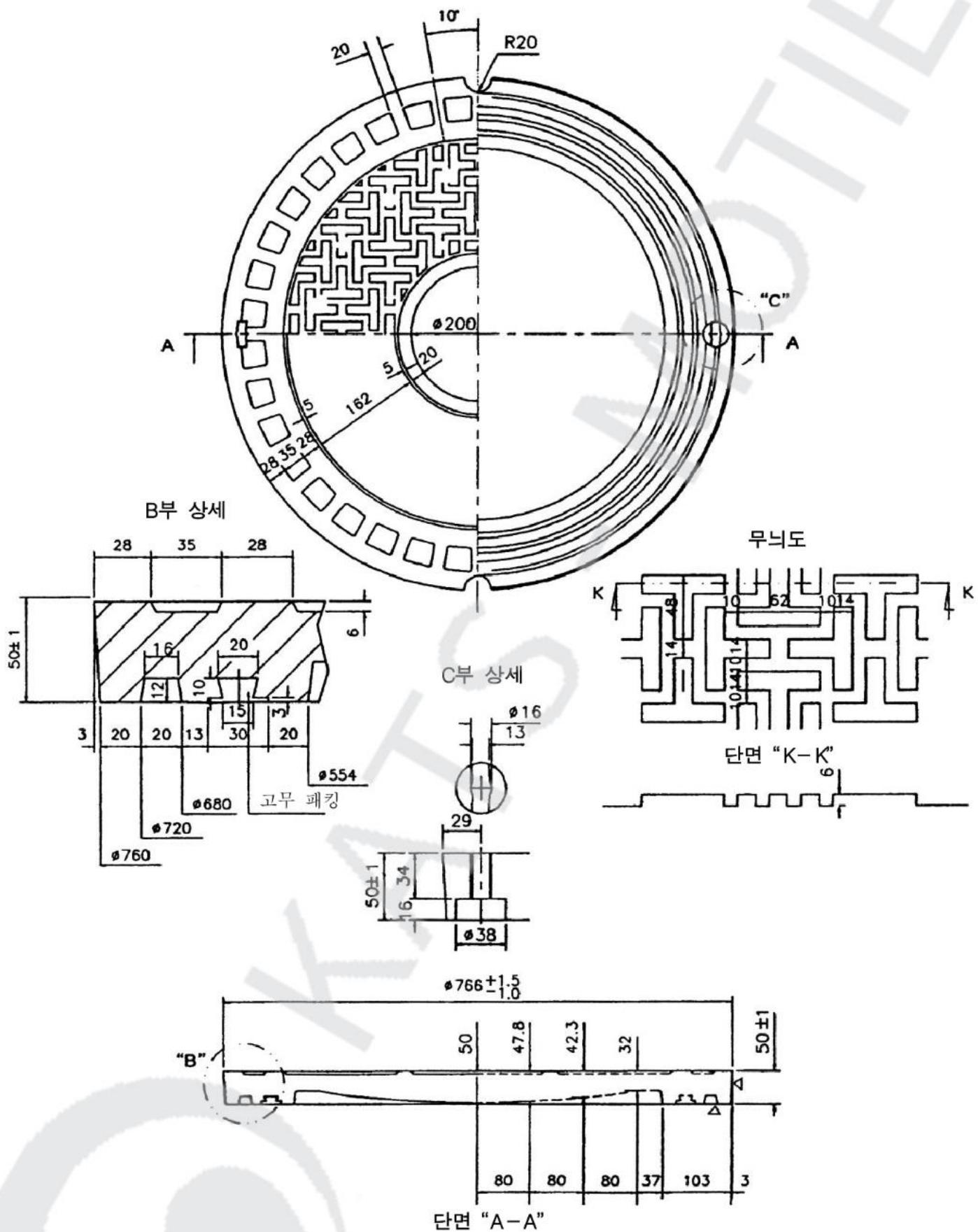
주철($\phi 766$) 뚜껑부도 14 - 상수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강($\phi 766$) 뚜껑

단위 : mm



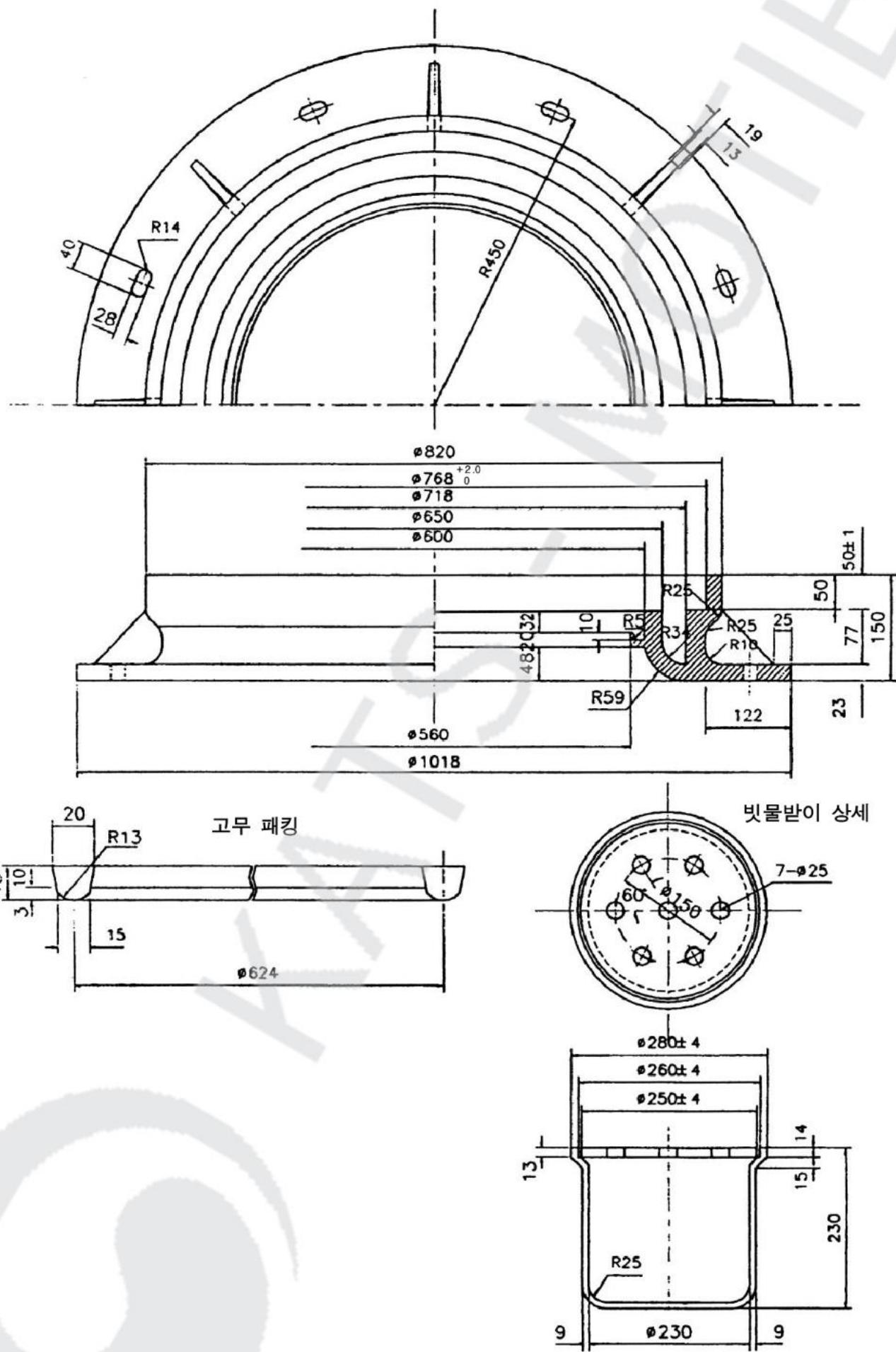
부도 15 – 상수도용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 회 주철(Ø 766) 틀

단위 : mm



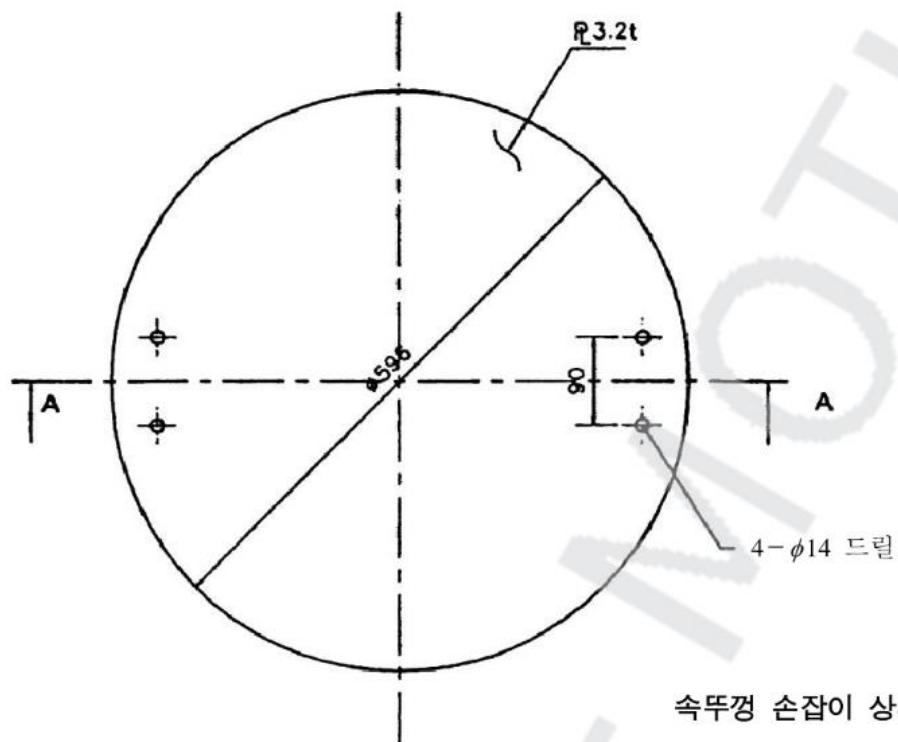
부도 16 – 통신용 회 주철(Φ 766) 뚜껑

단위 : mm

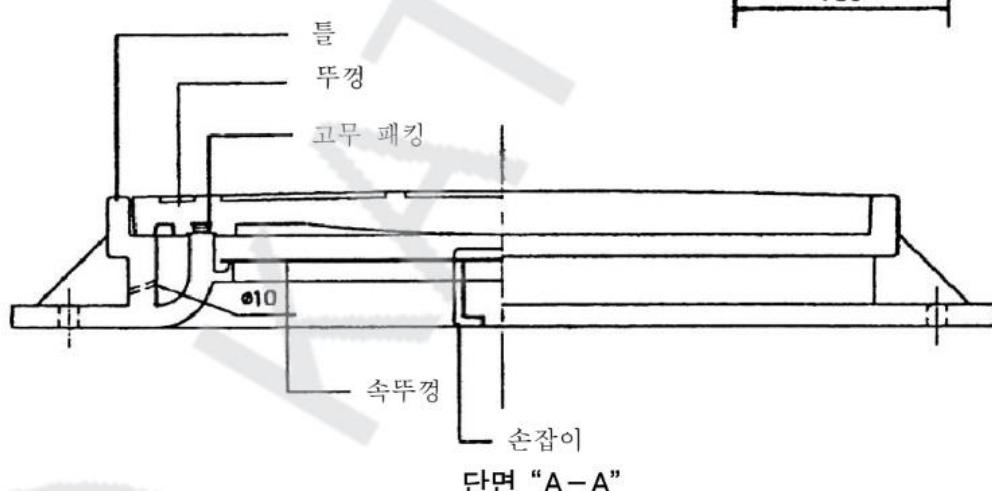
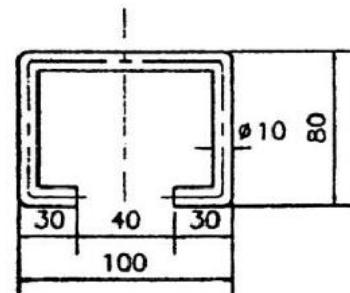


부도 17 – 통신용 회 주철(Φ 766) 틀

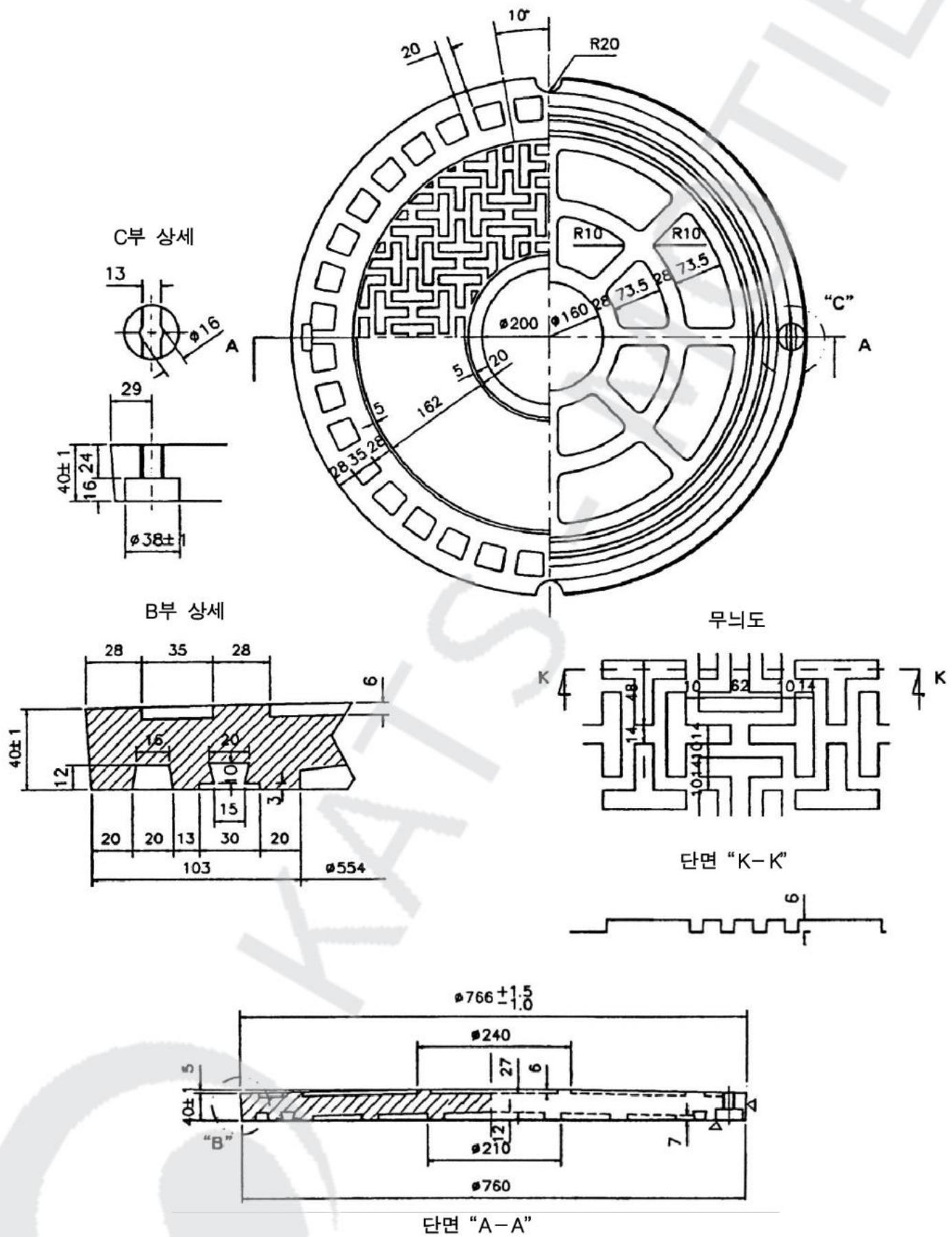
단위 : mm



속뚜껑 손잡이 상세

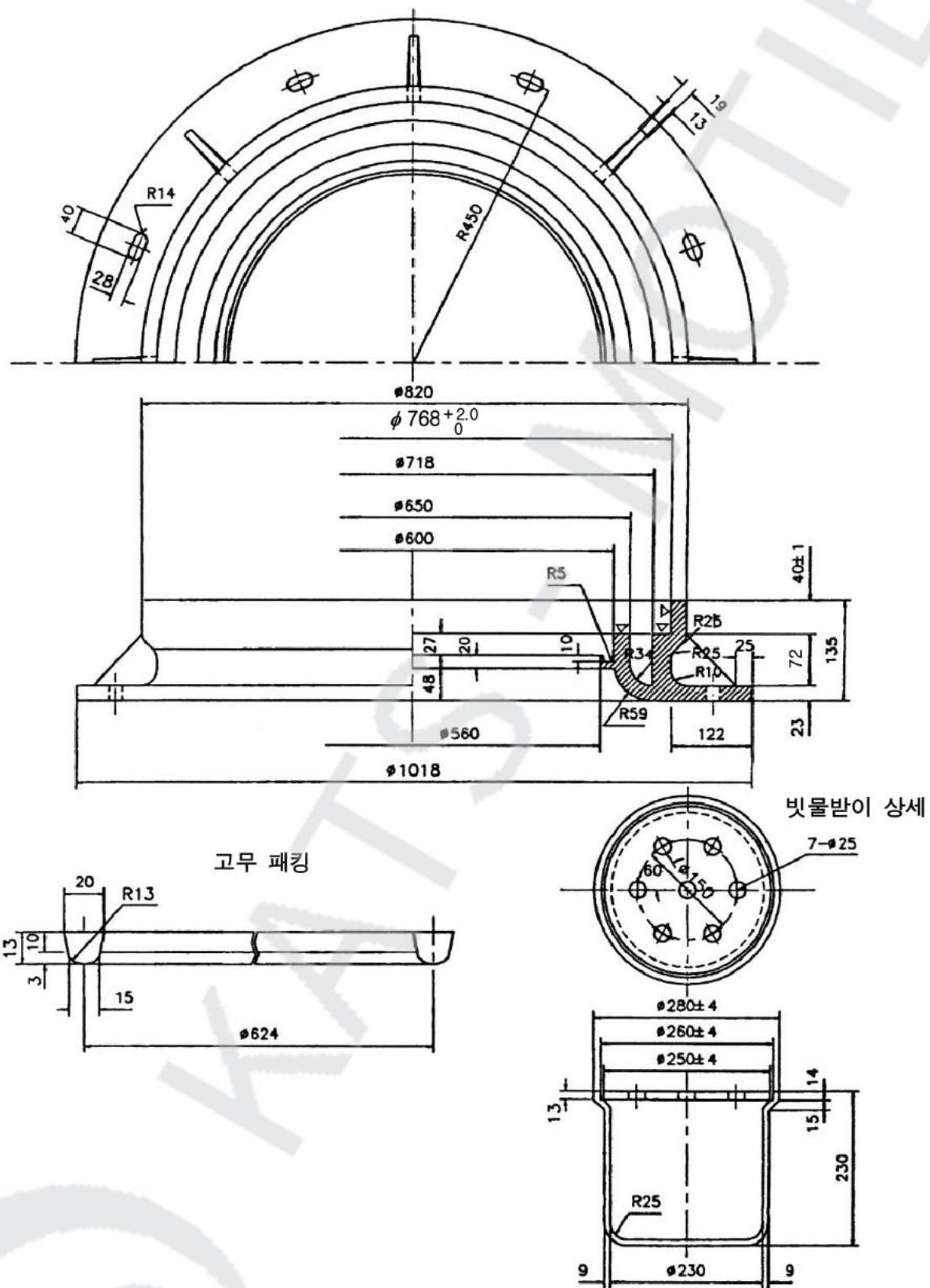
부도 18 - 통신용 회 주철용(ϕ 766) 속뚜껑

단위 : mm



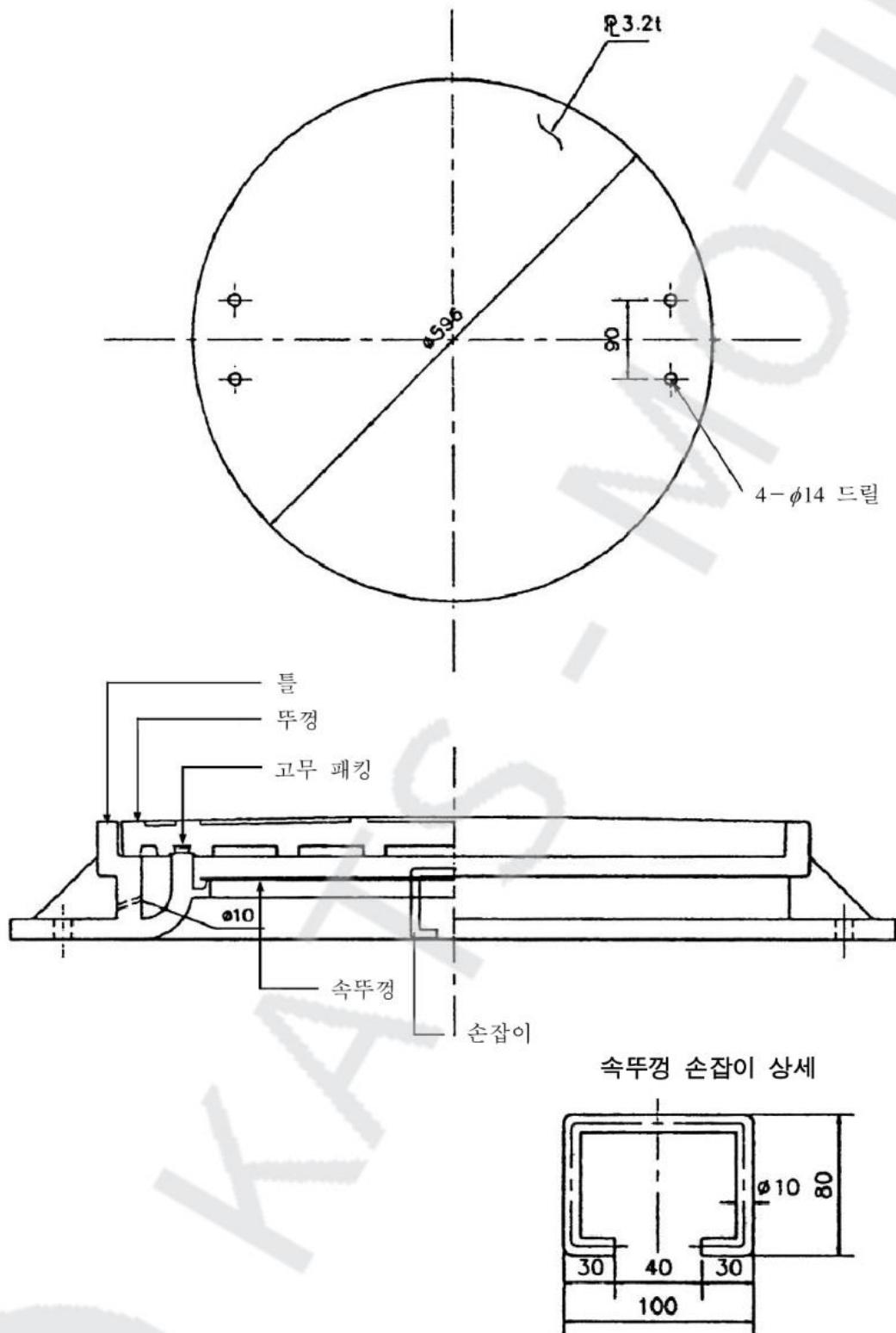
부도 19 – 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강(ϕ 766) 뚜껑

단위 : mm

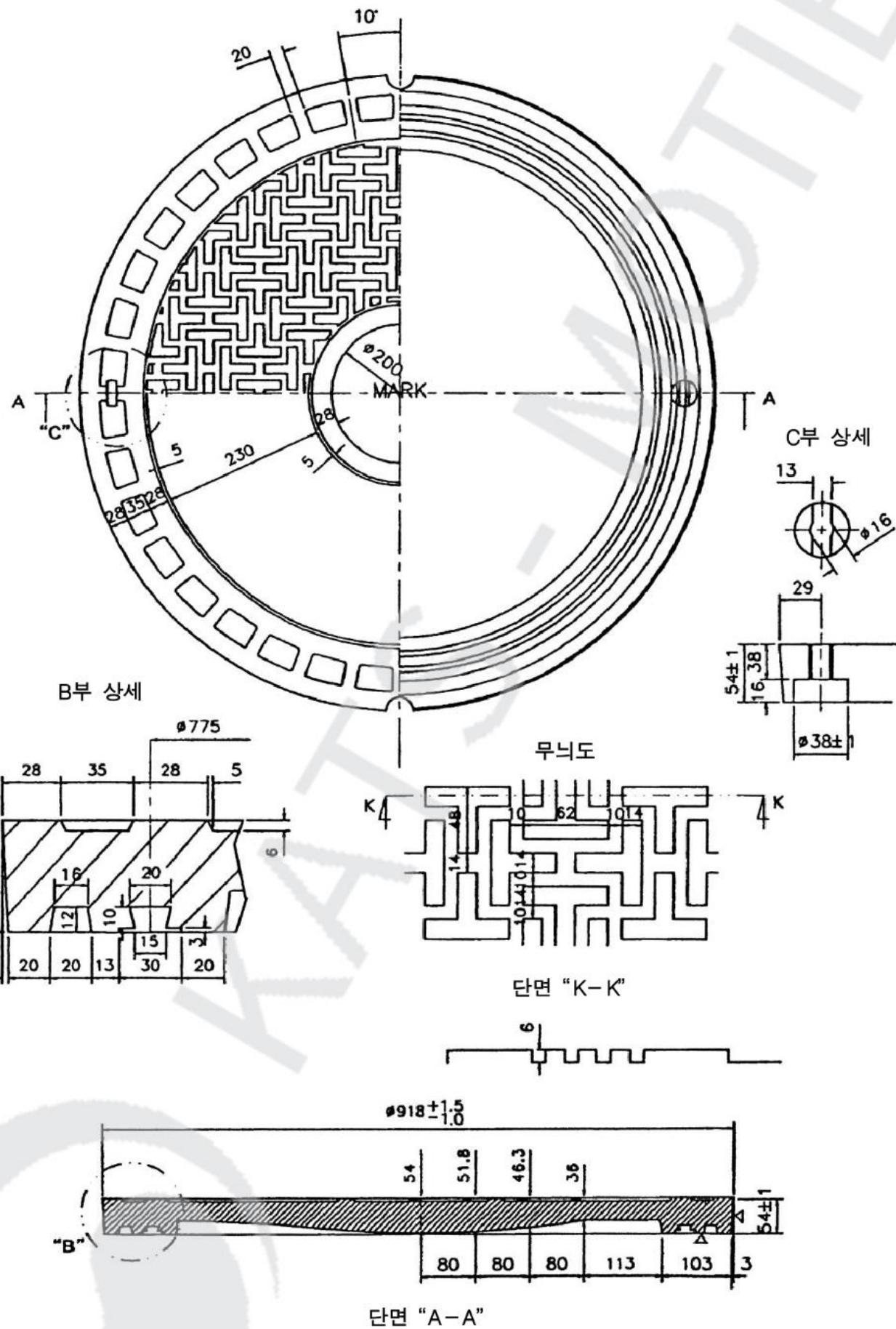


부도 20 - 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 회 주철(ϕ 766) 틀

단위 : mm

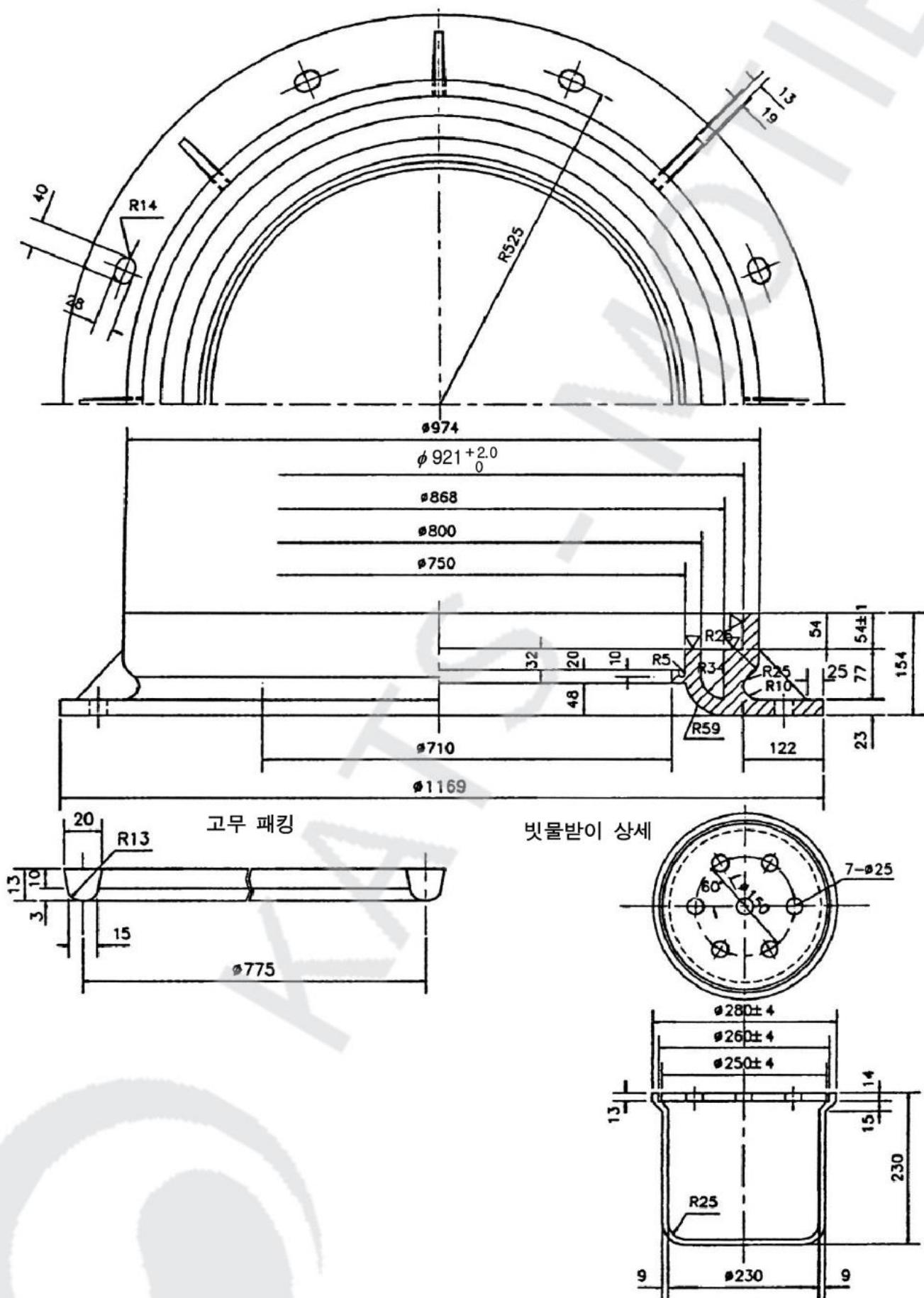


단위 : mm



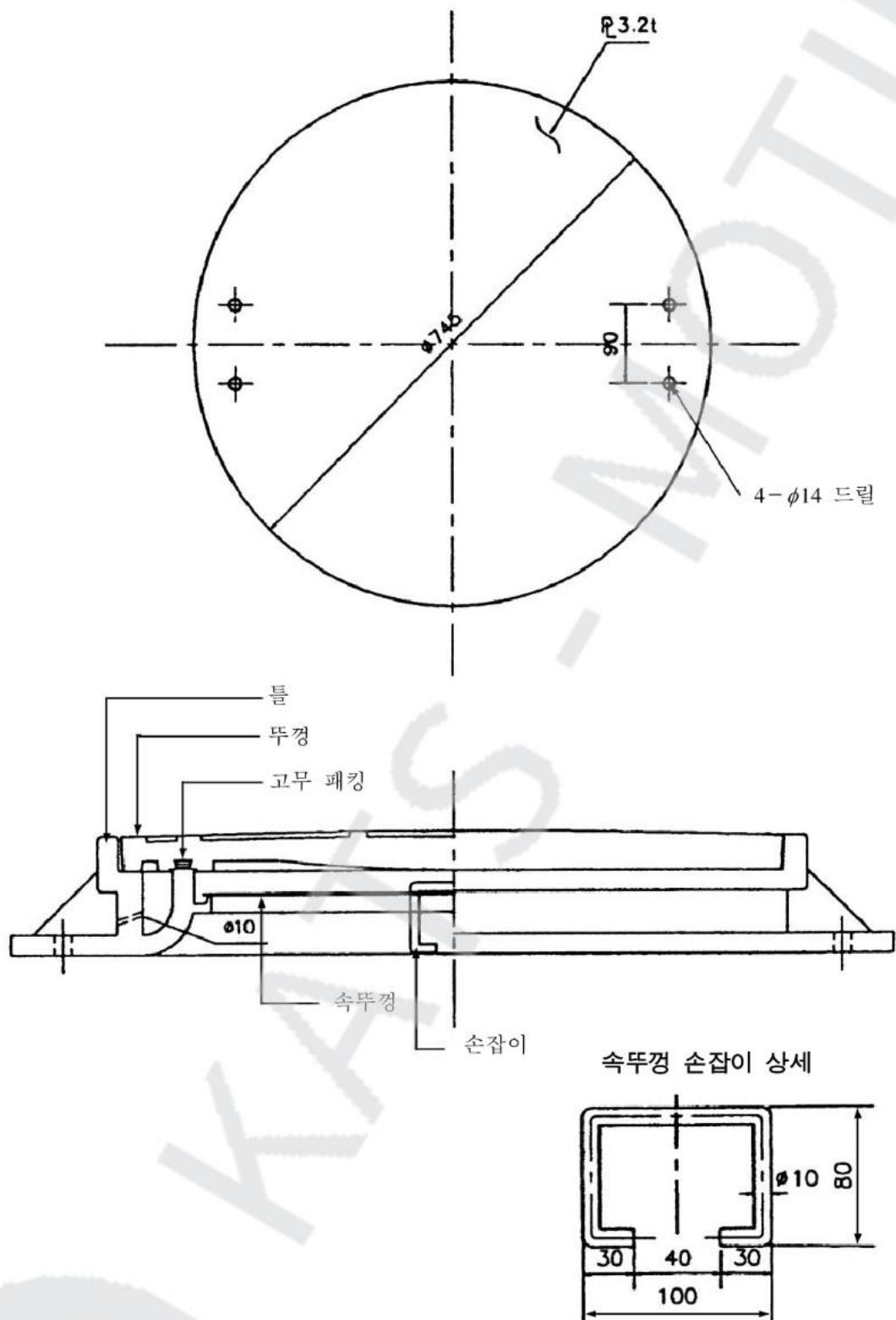
부도 22 – 전기 통신용 회 주철(ϕ 918) 뚜껑

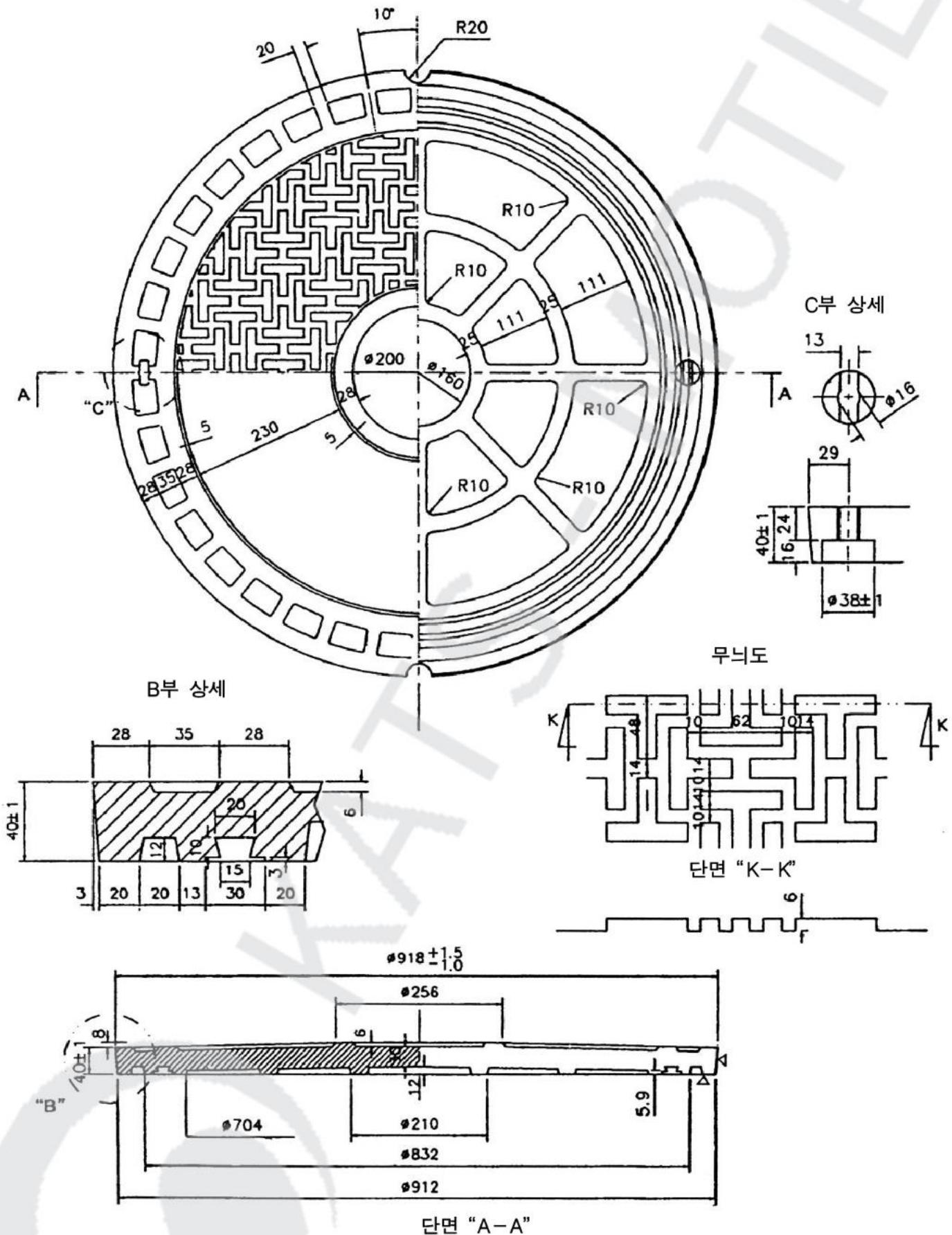
단위 : mm



부도 23 - 전기 통신용 회 주철(ϕ 918) 틀

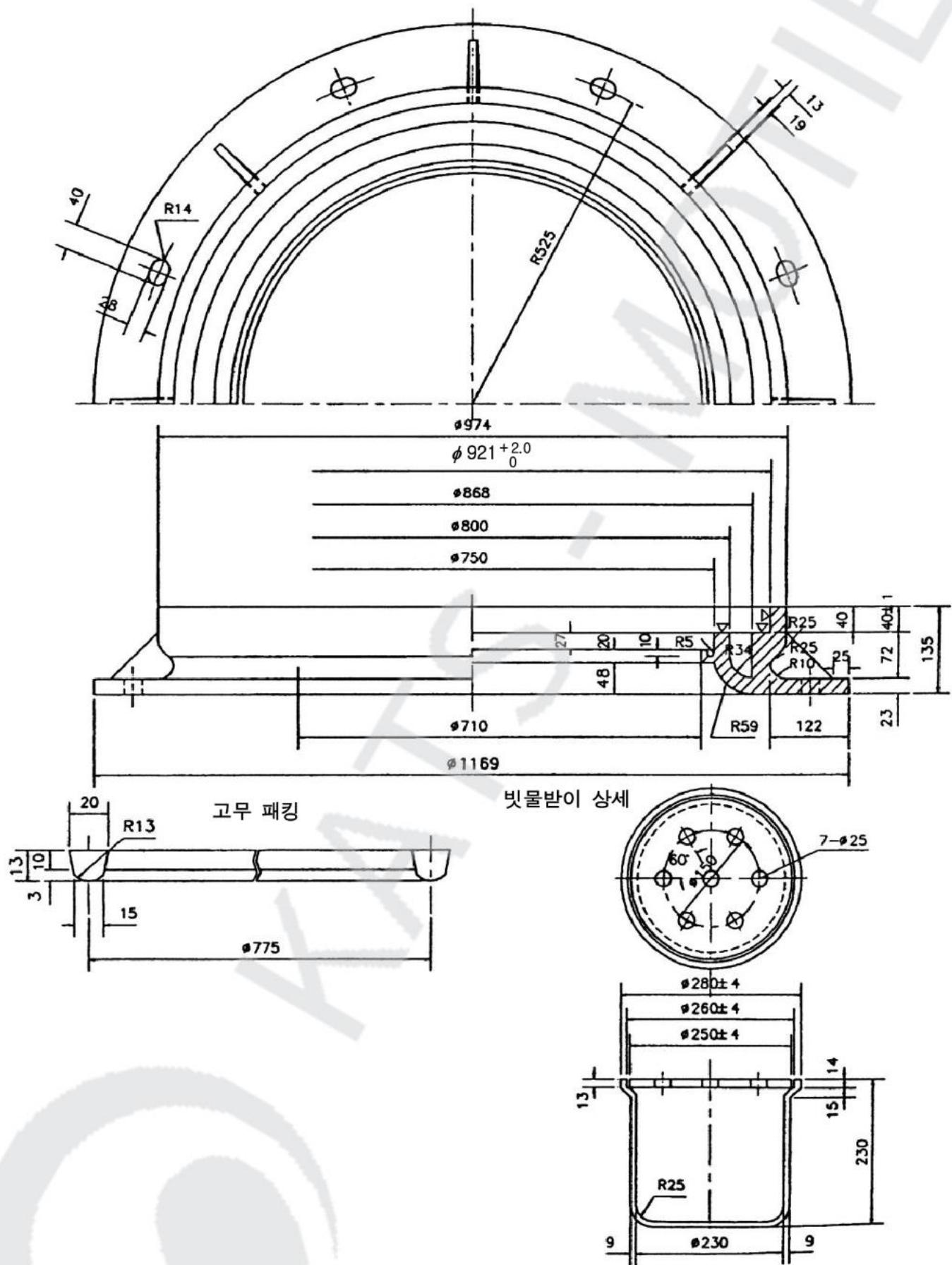
단위 : mm





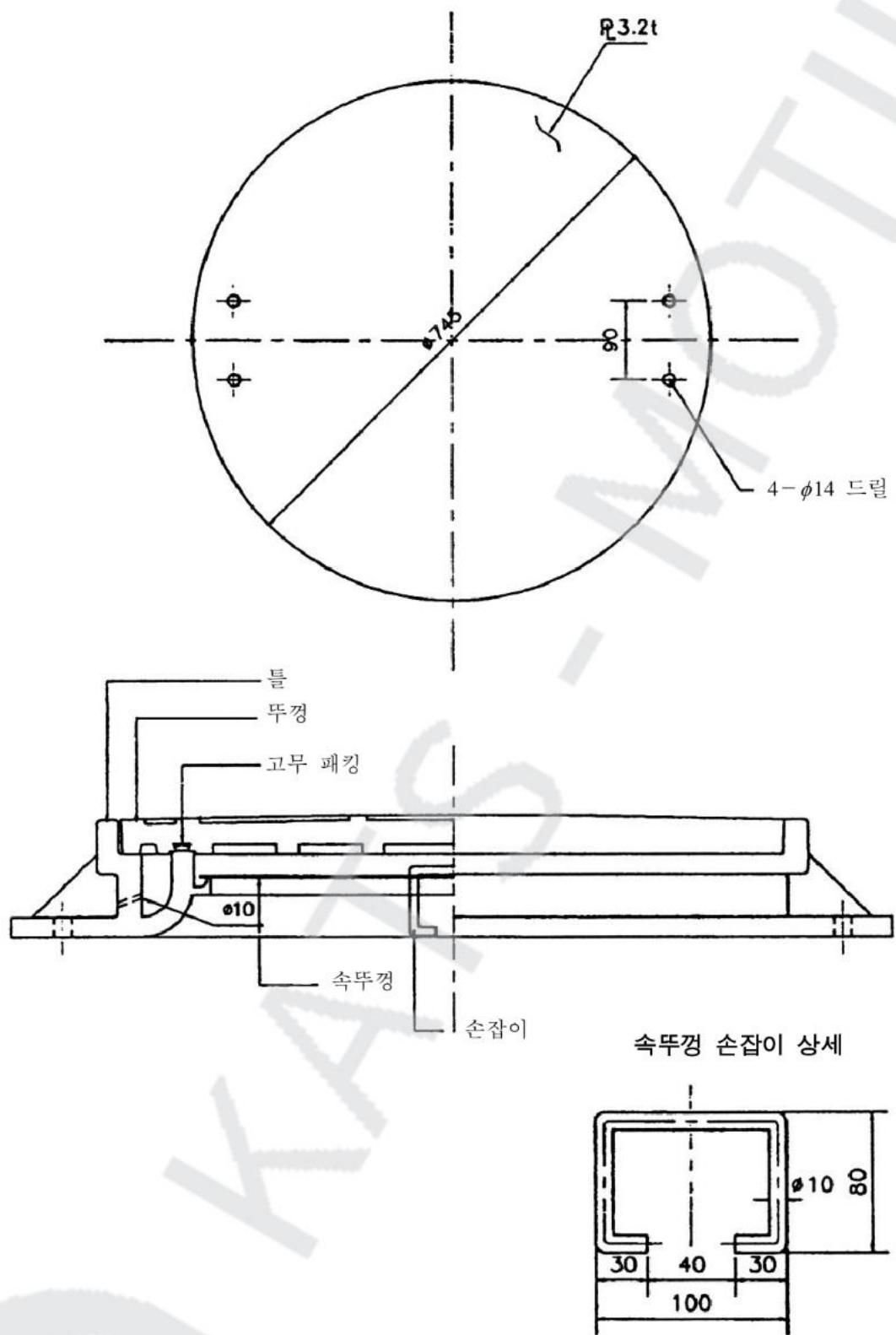
부도 25 – 전기 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강(ϕ 918) 뚜껑

단위 : mm

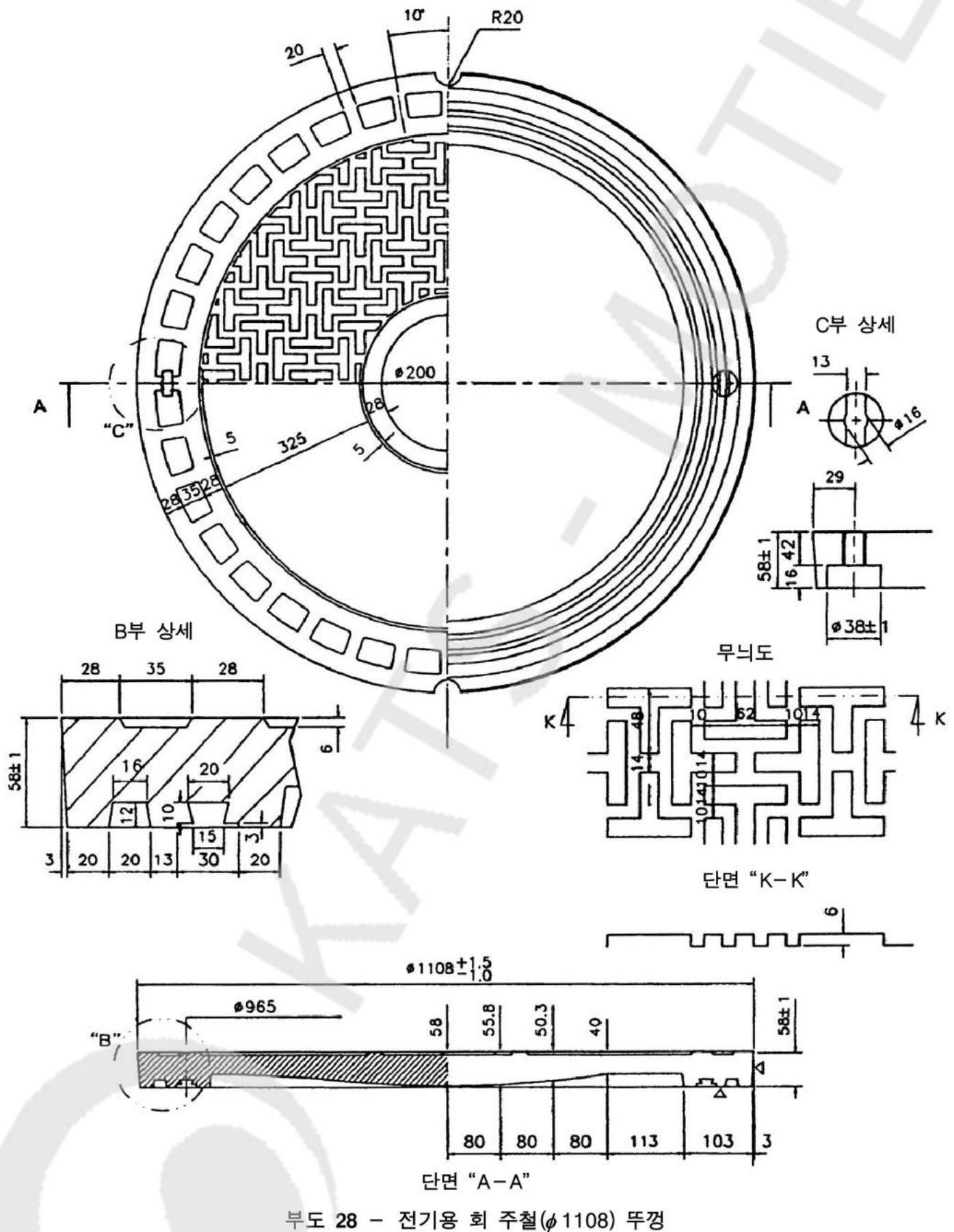


부도 26 - 전기 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 회 주철(φ 918) 틀

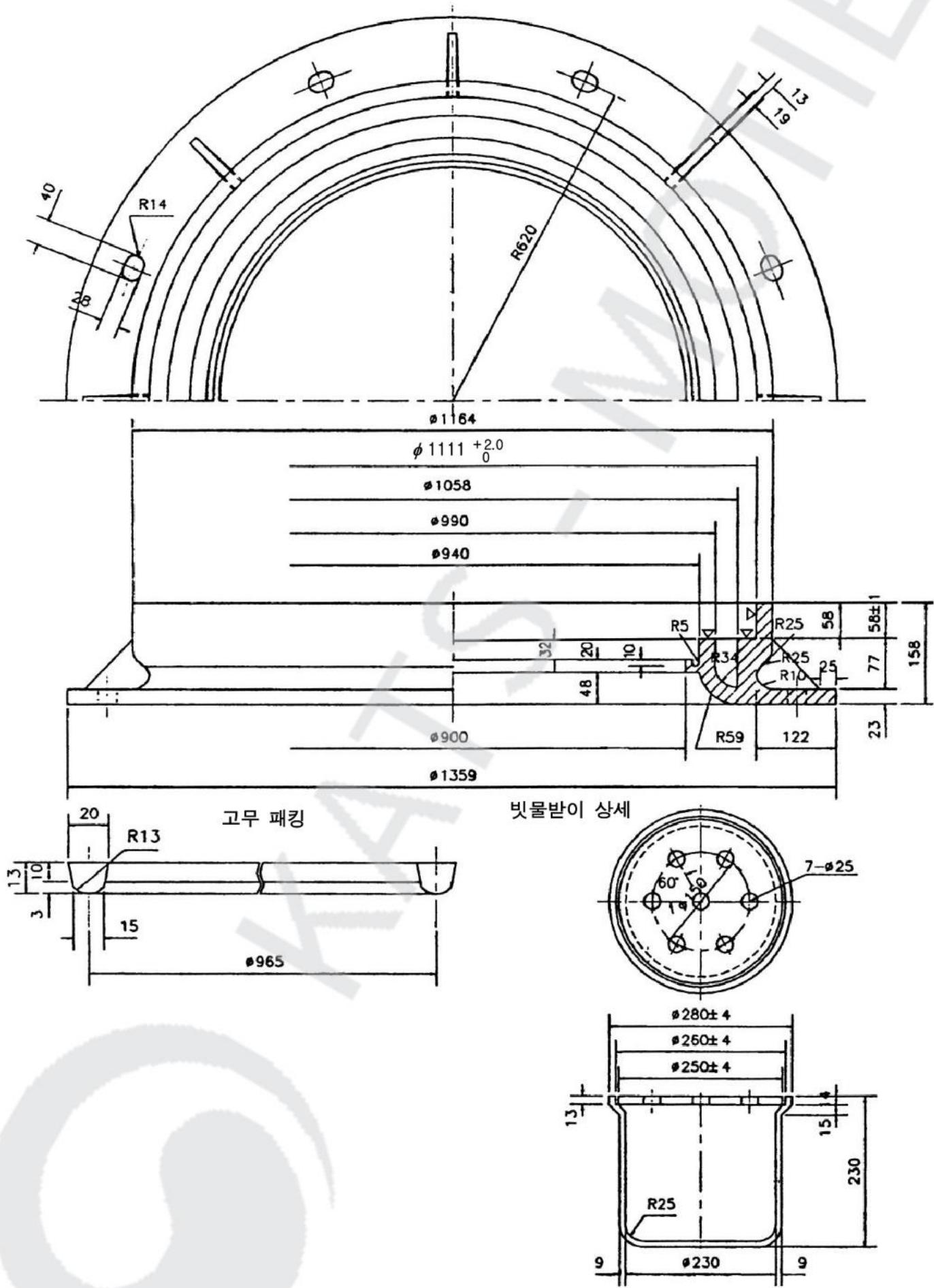
단위 : mm

부도 27 - 전기 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용(ϕ 918) 속뚜껑

단위 : mm

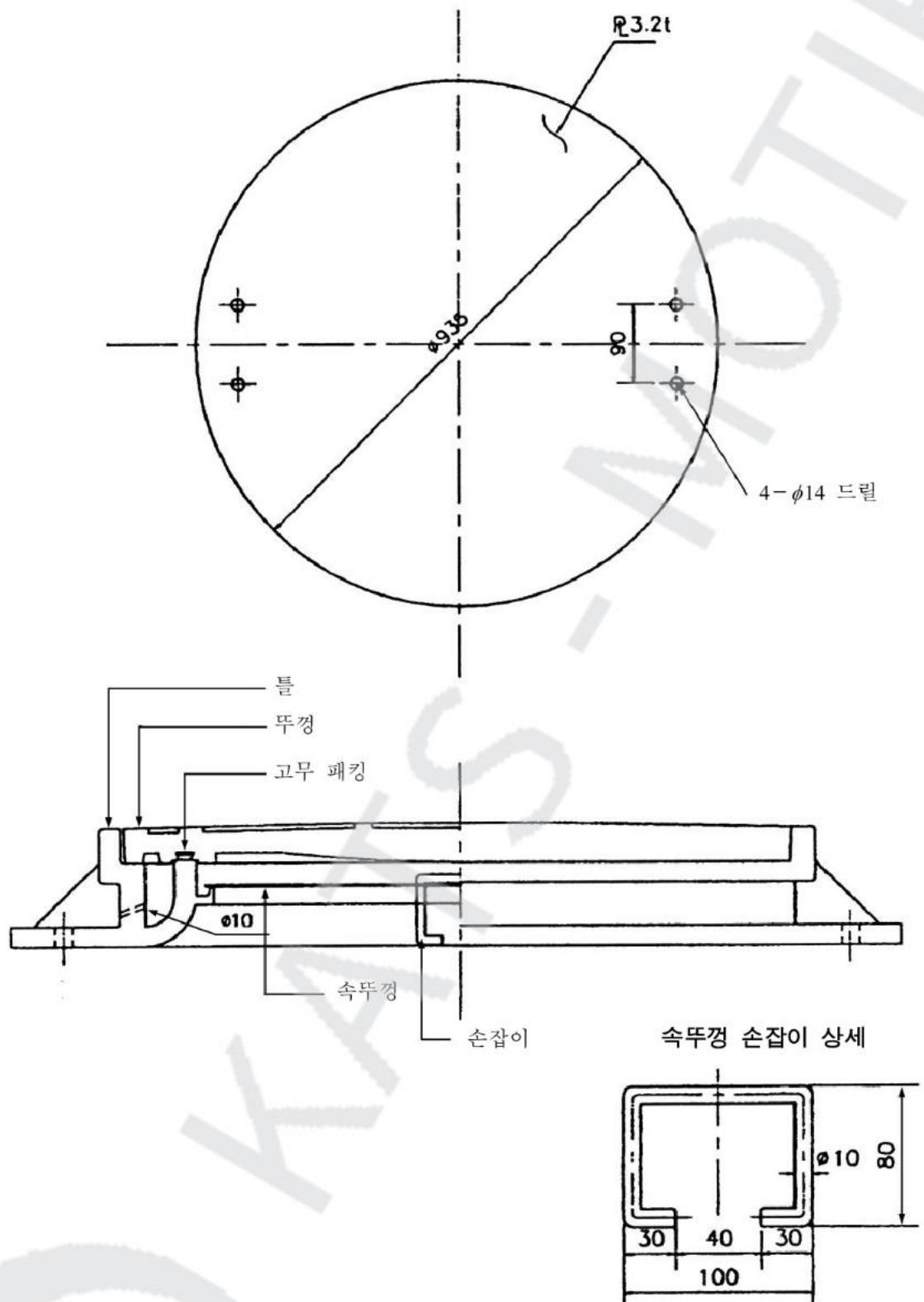


단위 : mm

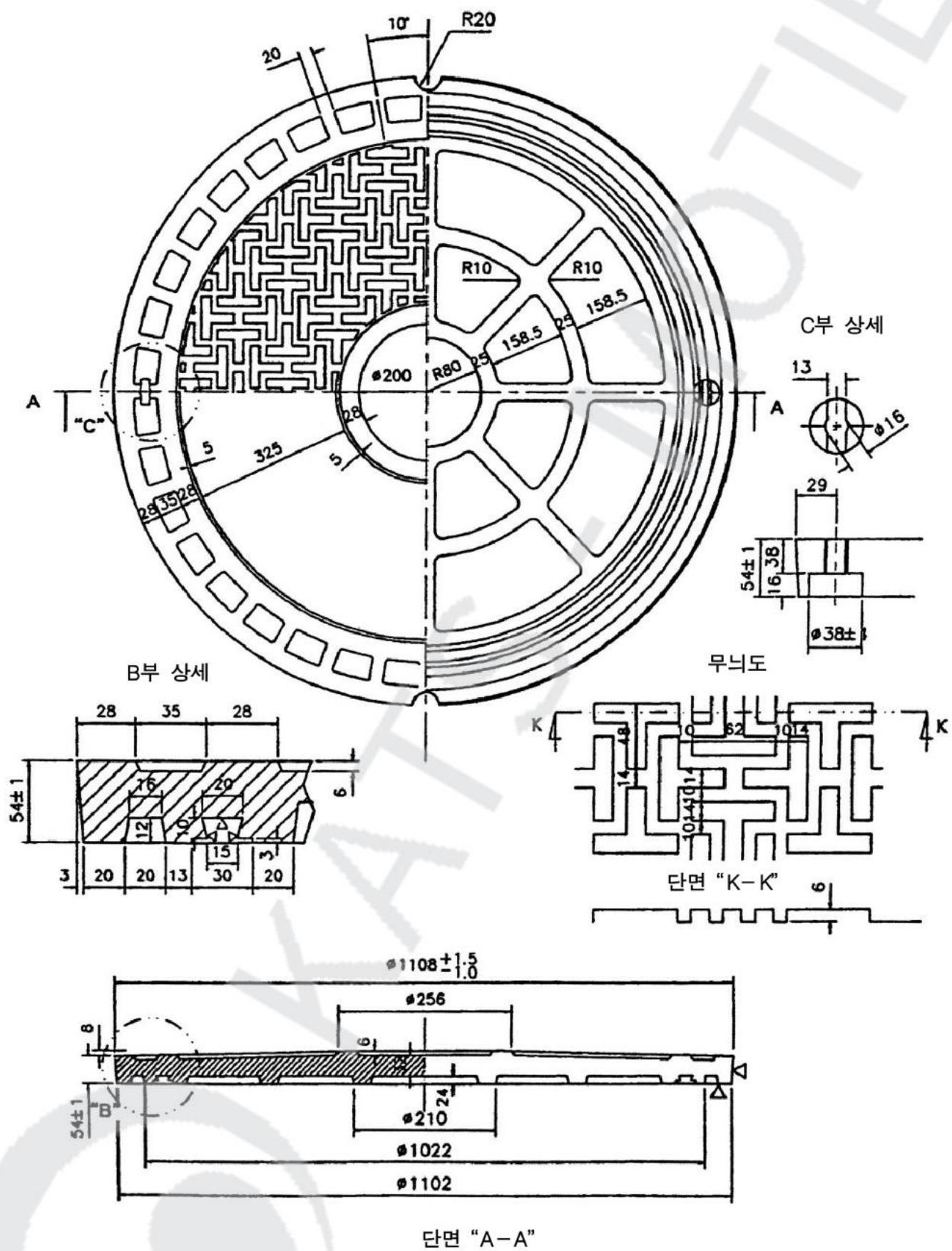


부도 29 - 전기용 회 주철(ϕ 1108) 틀

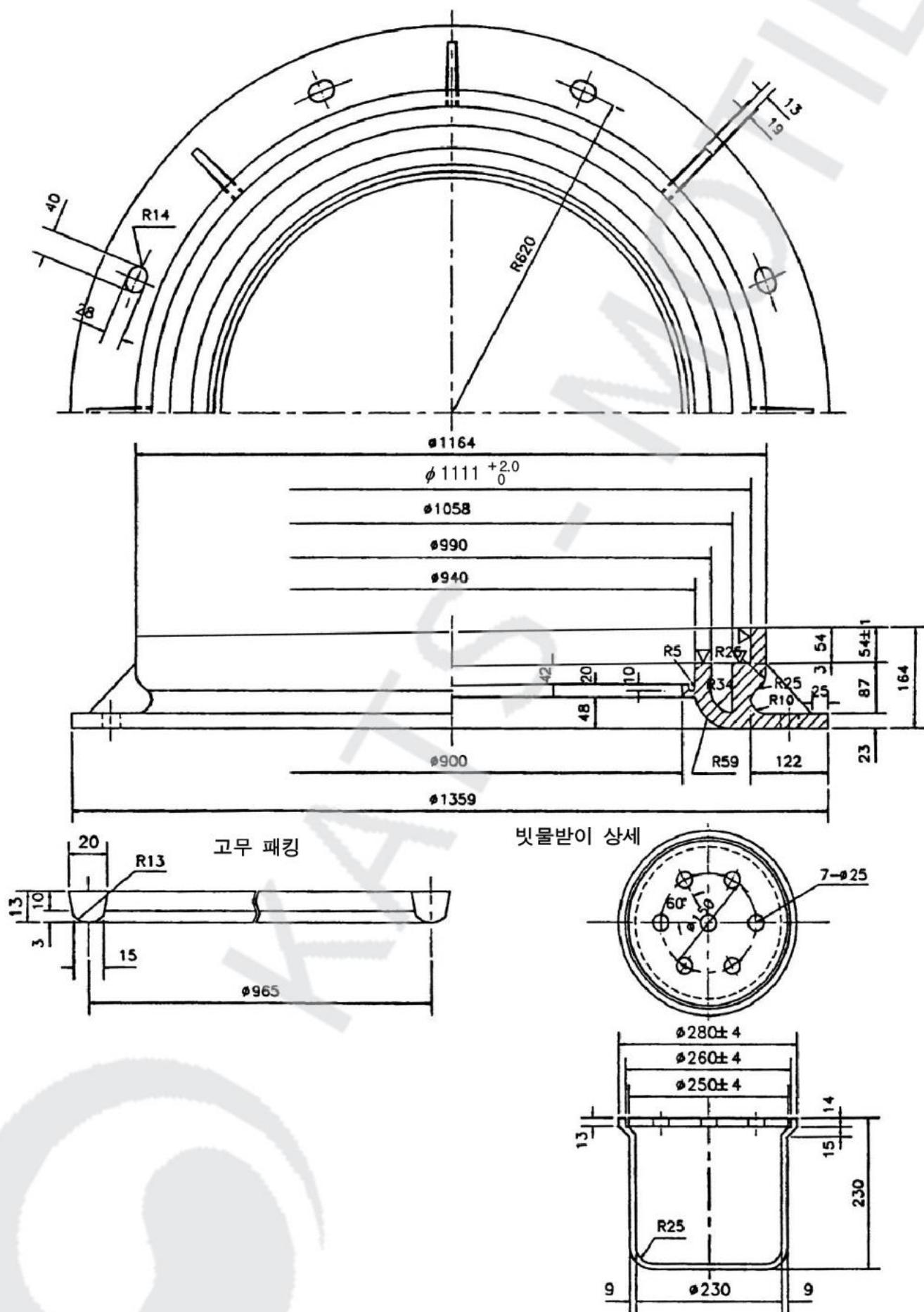
단위 : mm

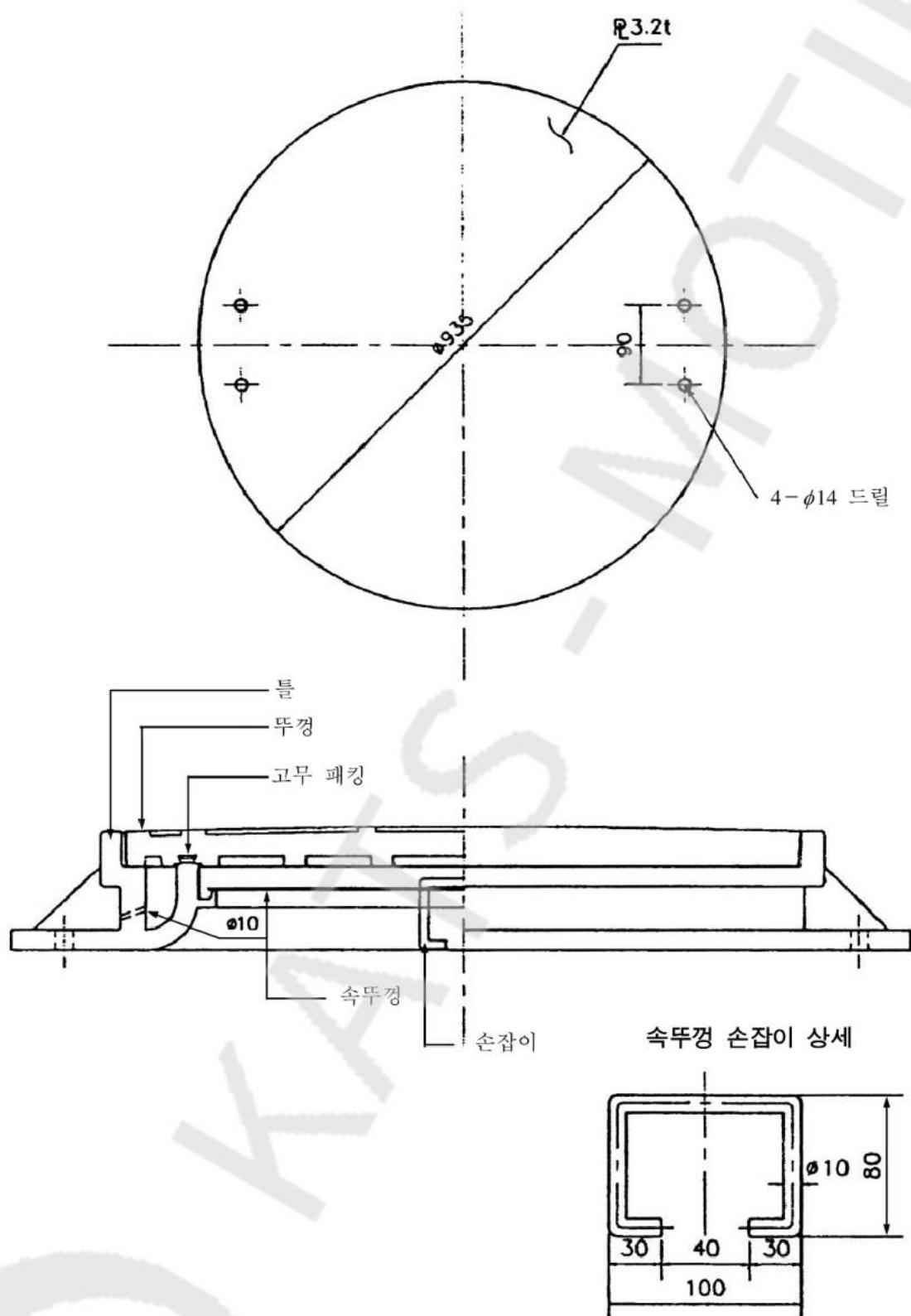


단위 : mm

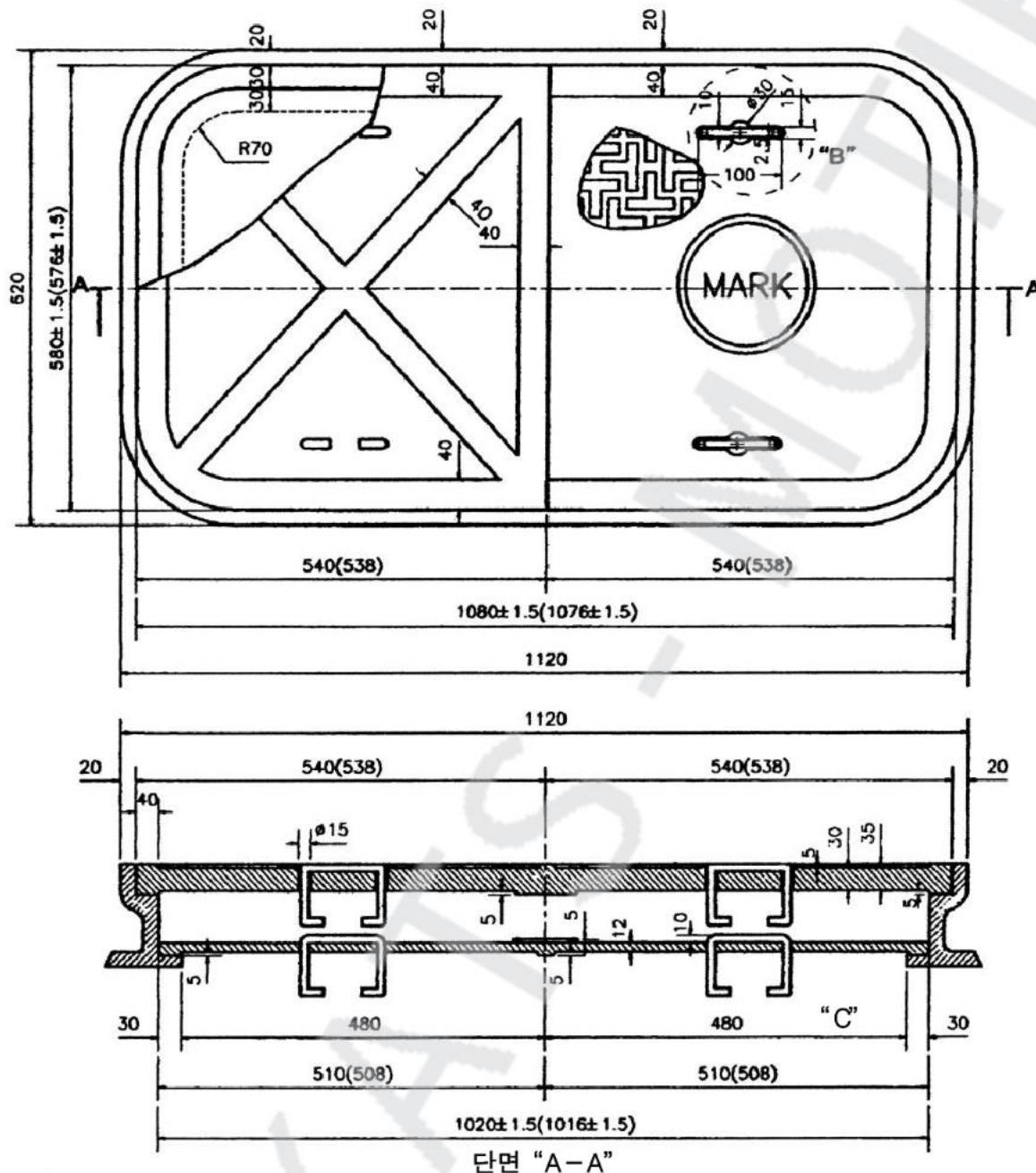


단위 : mm

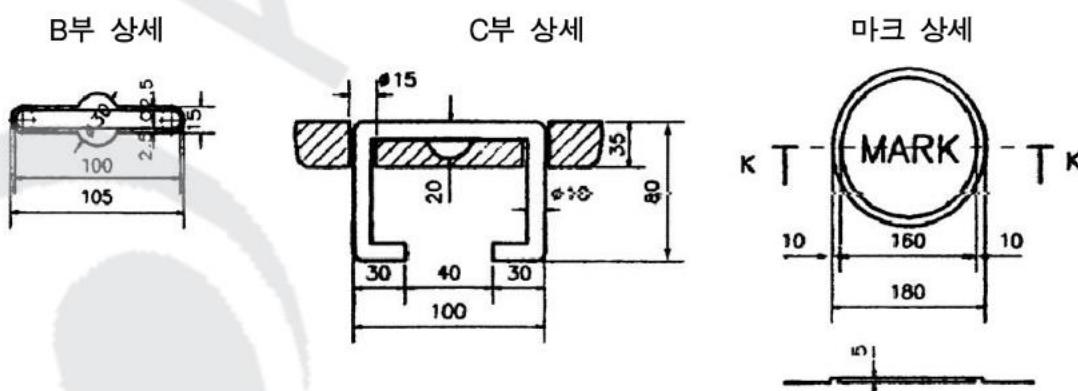
부도 32 – 전기용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용 회 주철($\phi 1108$) 를



단위 : mm

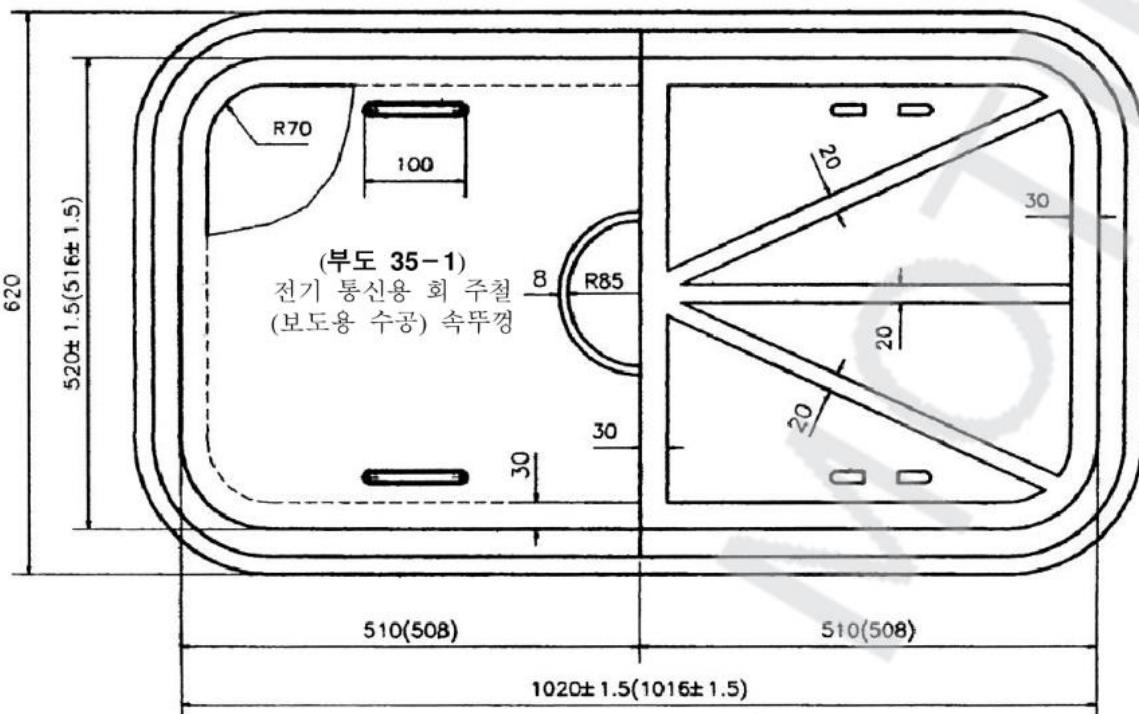


비고 () 치수는 뚜껑이다.



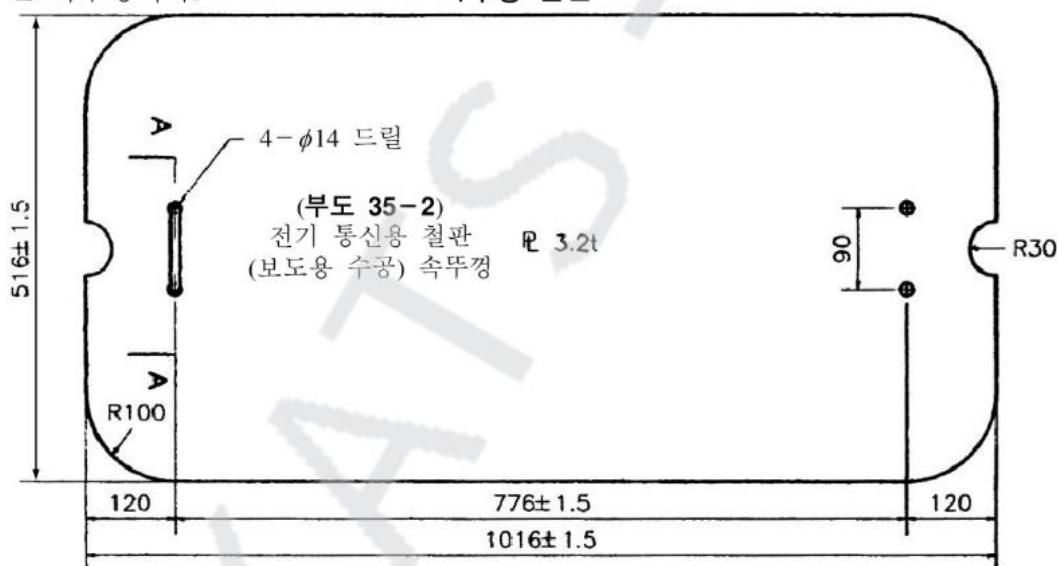
부도 34 - 전기 통신용 회 주철(보도용 수공) 뚜껑 및 틀

단위 : mm



비고 () 치수는 속뚜껑이다.

속뚜껑 단면



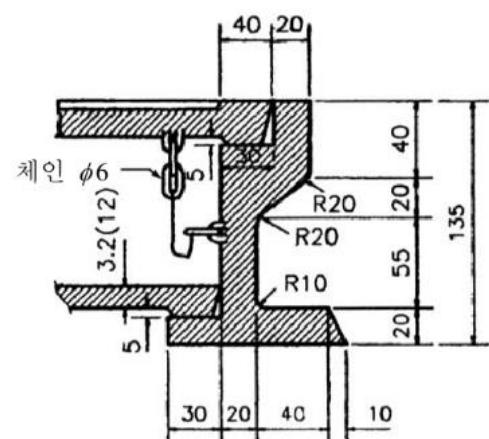
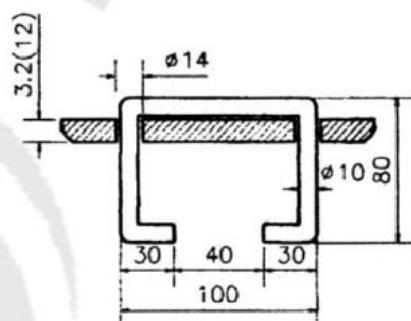
비고 () 치수는 속뚜껑이다.

고리 체인 상세

마크 상세

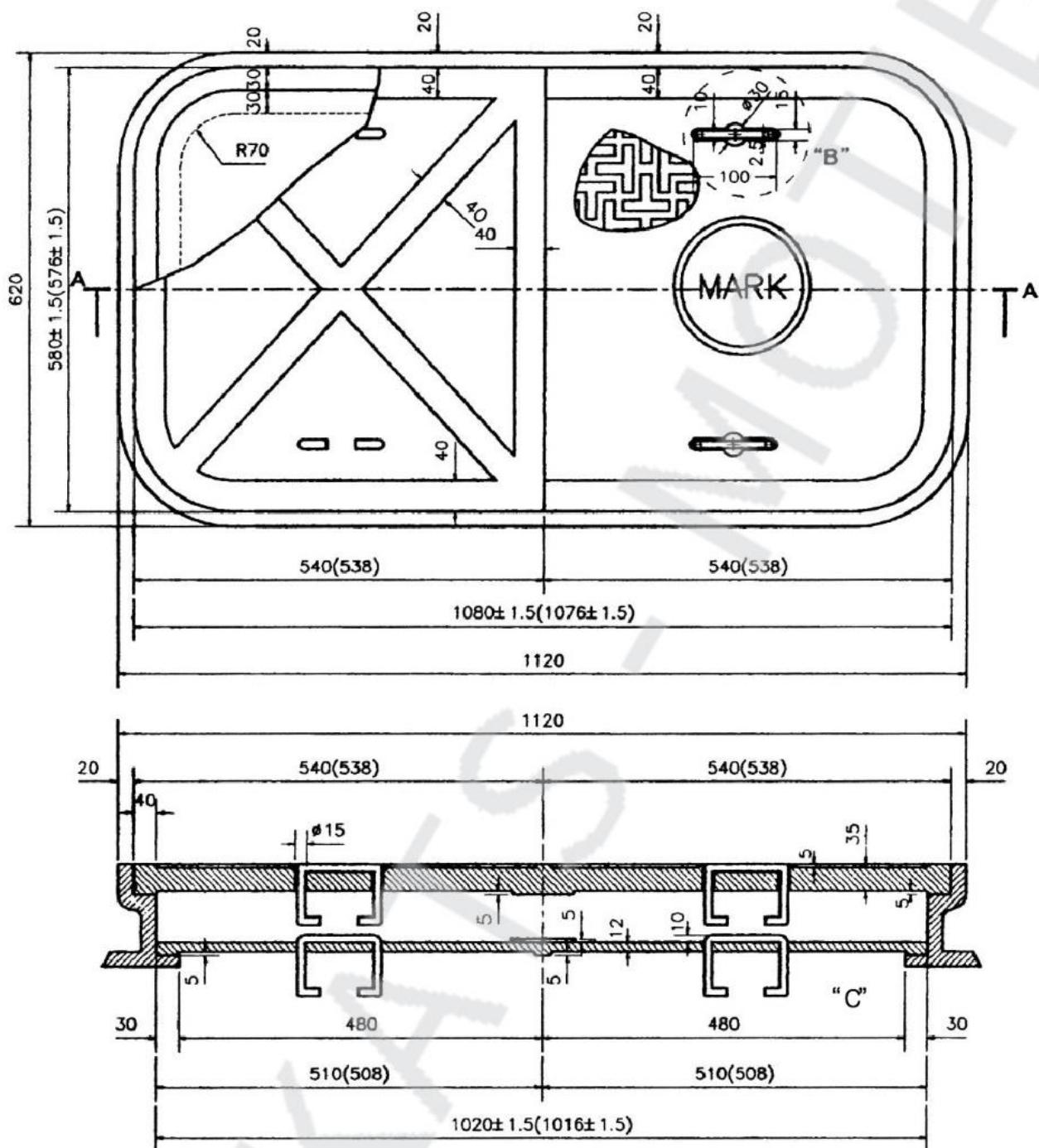


단면 "A-A"



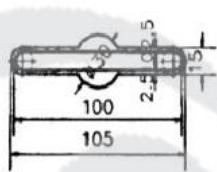
부도 35 - 전기 통신용 회 주철(보도용 수공) 속뚜껑

단위 : mm

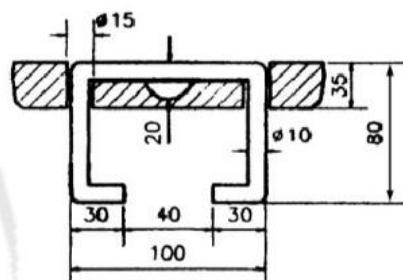


비고 () 치수는 속뚜껑이다.

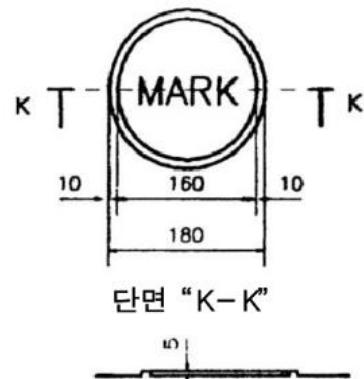
B부 상세



C부 상세



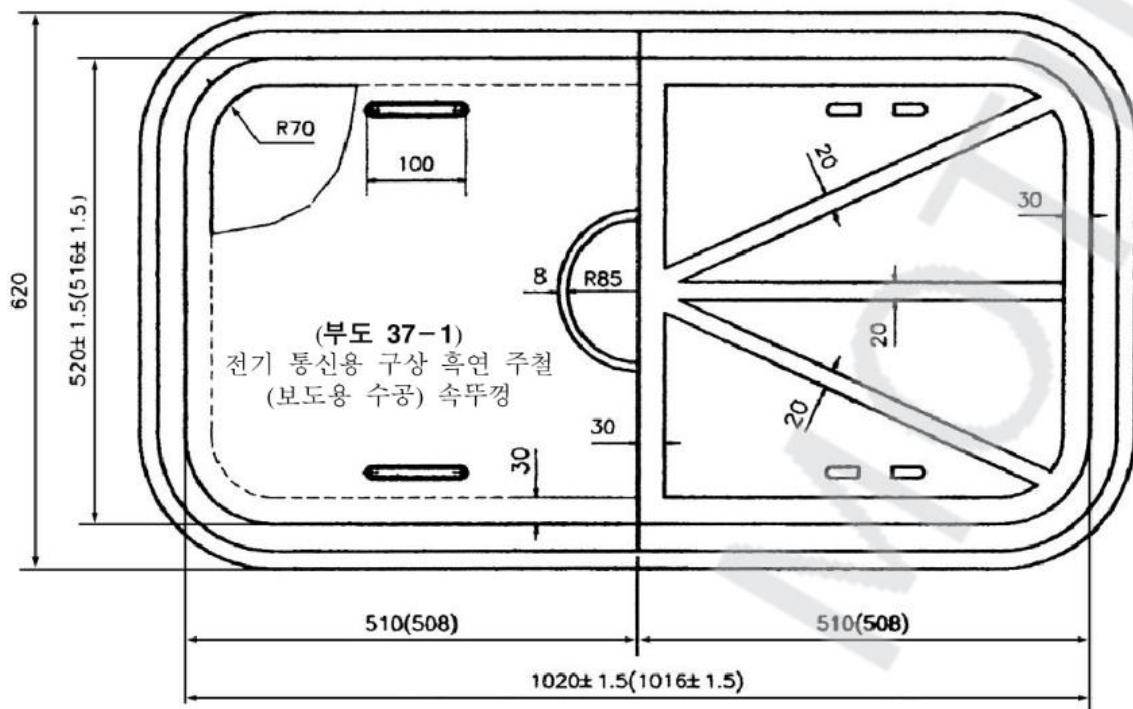
마크 상세



단면 "K-K"

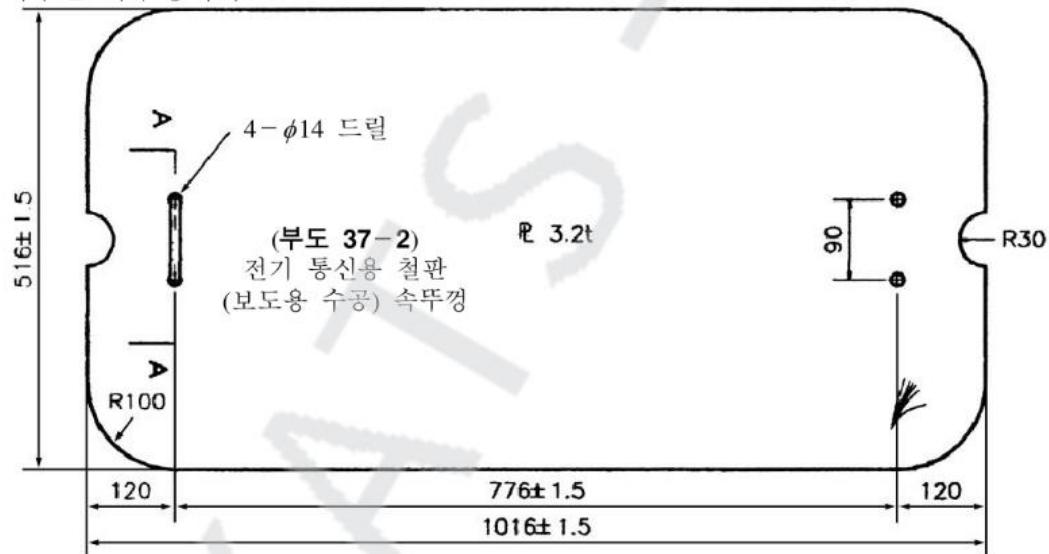
부도 36 – 전기 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강(보도용 수공) 뚜껑과 회 주철 틀

단위 : mm



비고 () 치수는 속뚜껑이다.

속뚜껑 단면

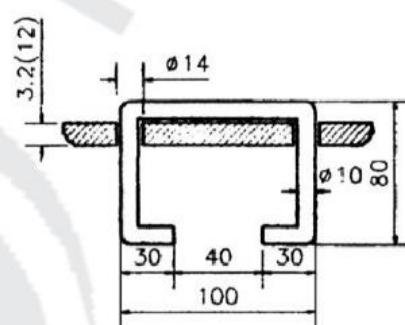


비고 () 치수는 회 주철 속뚜껑이다.

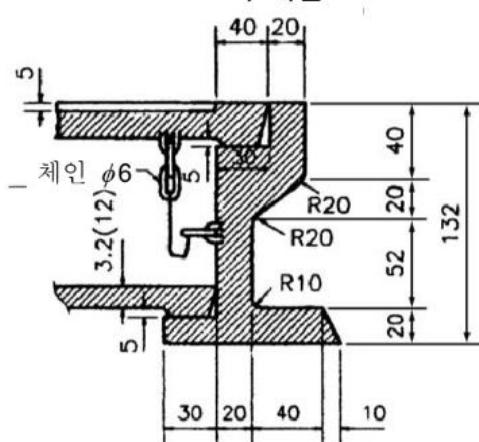
마크 상세



단면 "A-A"

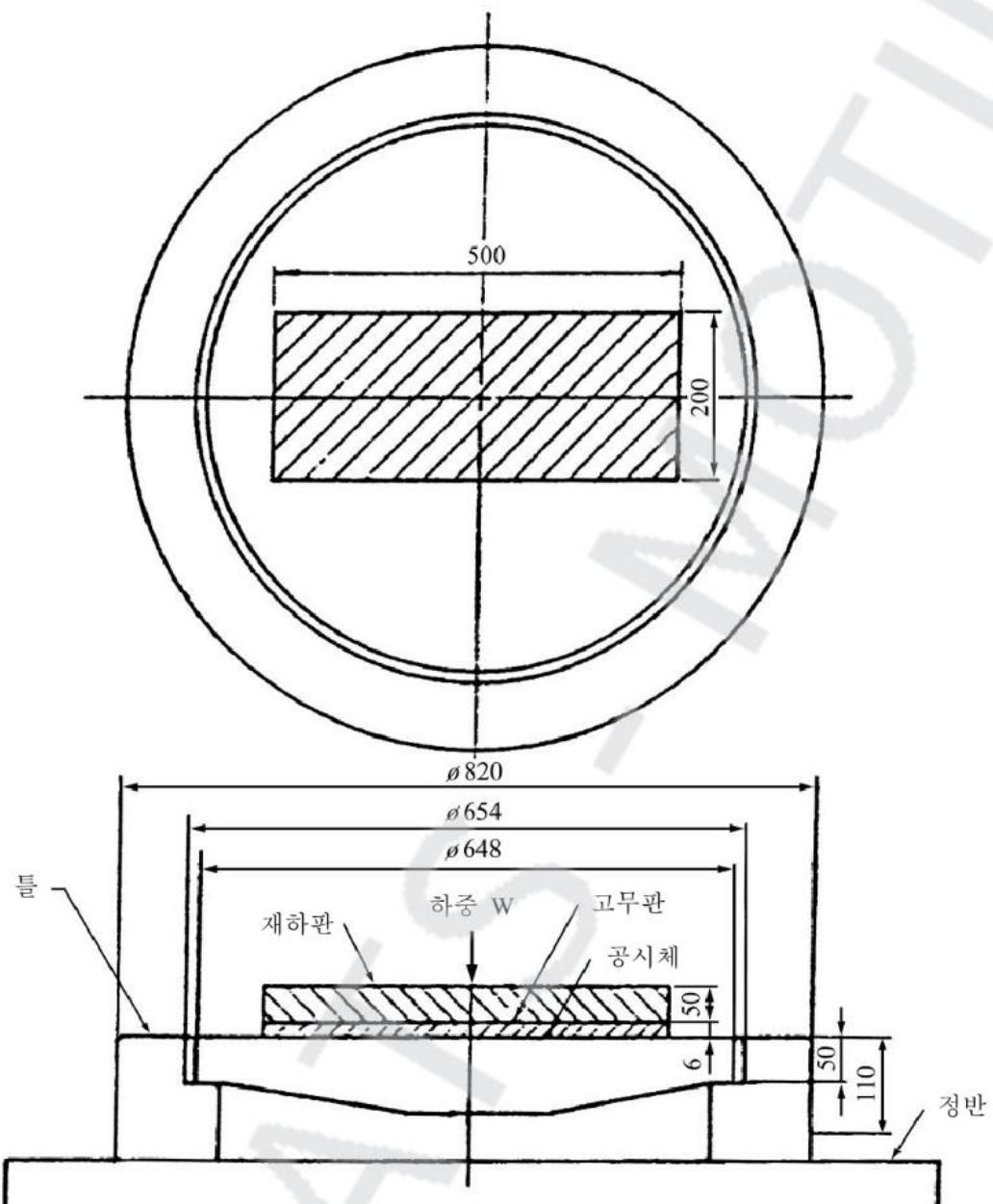


고리 체인



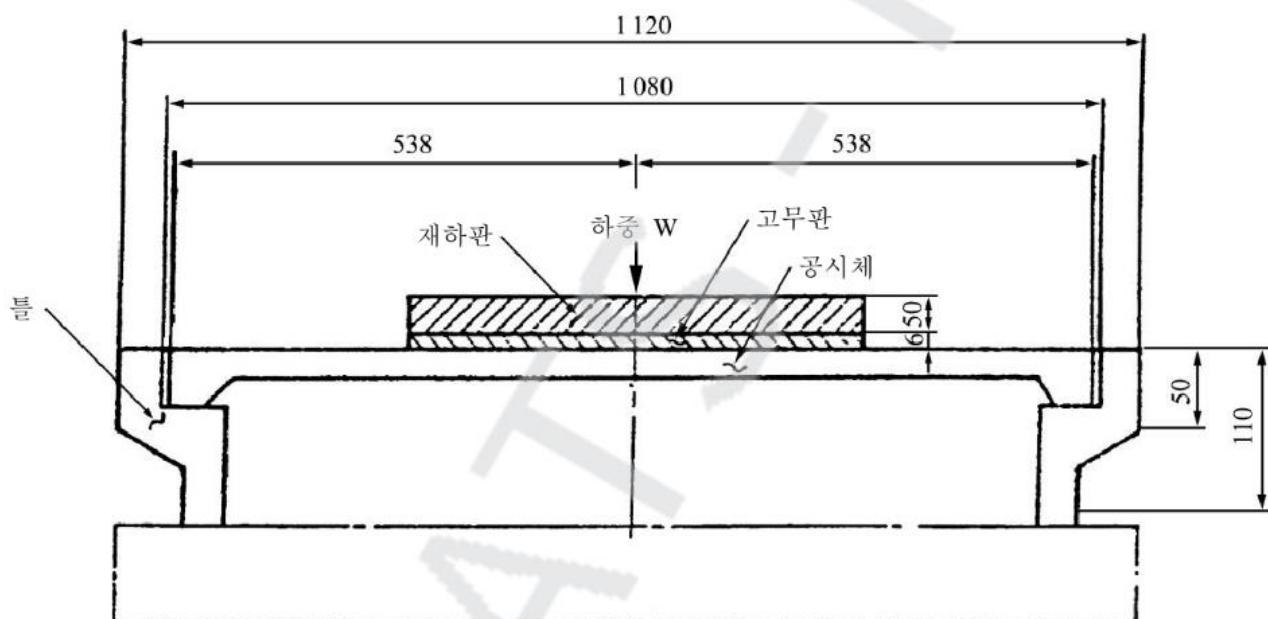
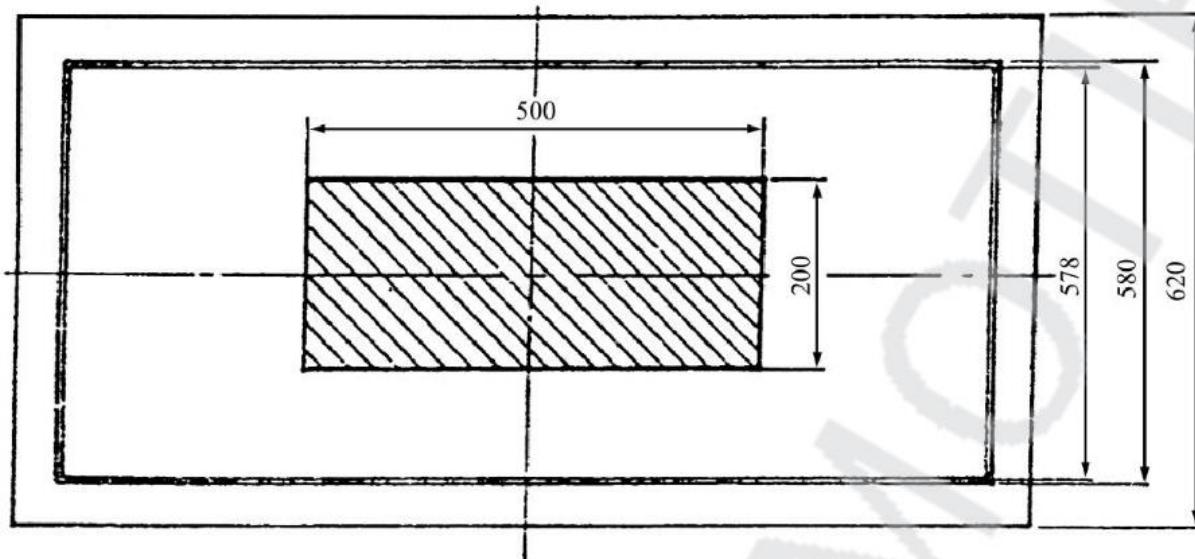
부도 37 - 전기 통신용 구상 흑연 주철 및 탄소 주강용(보도용 수공) 속뚜껑

단위 : mm



비고 정하중 시험시 뚜껑과 틀을 조립하여 시험한다.

부도 38 – 원형 뚜껑(정하중 시험)



비고 정하중 시험시 뚜껑과 틀을 조립하여 시험한다.

부도 39 – 사각 뚜껑(정하중 시험)

해 설

이 해설은 본체에 규정한 사항과 이것과 관련된 사항을 설명하는 것으로, 규격의 일부는 아니다.

1 개정의 기본 방침

이번 개정은 최근의 기술적인 진보를 반영하는 것 및 규격 서식을 최신의 것으로 변경하는 것인데 주된 개정점은 다음과 같다.

2 주요 개정 내용

이번의 주요 개정 내용은 다음과 같다.

- a) 모양, 치수, 무게 및 허용차에 있어 잠금 기능을 제외하는 것으로 하였다.
- b) 치수에서 회 주철품의 틀에 있어 기계가공을 하여 표면 조도를 유지하고 안전사고 예방을 위해 652 mm에서 650 mm로 하여 $+2.0$ ₀ mm의 허용차로 규정하고, 그 밖의 766, 918, 1 108 mm에 대한 틀도 768, 921, 1111 $+2.0$ ₀ mm로 규정하였다.
- c) 표준용어로 규정하였다.
보기 중량-무게로 하였음.

3 심의 중에 특히 문제가 된 사항

잠금 기능의 제외에 대하여는 그대로 유지하자는 의견도 있었지만 잠금 기능의 보증 및 각 사별 특허 유지로 특허권리 주장 등 미묘한 사항이 예측되어 이번 개정에서는 제외하자는 의견이 대다수로 제외하기로 하였다.

다만, 향후 잠금 기능의 보증 및 신뢰성 평가 기준이 마련되면 안전 장치 기능 확보를 위해 재검토하기로 하였다.

한국산업표준

상 · 하수도 · 전기 · 통신용 맨홀 뚜껑 및 틀

발간 · 보급

한 국 표 준 협 회

135-513 서울특별시 강남구 역삼동 701-7

☎ (02)6009-4114

☎ (02)6009-4887~8

<http://www.kssn.net>

© KS D 6021 : 2007

Manhole covers and frames

ICS 93.080.10