



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년06월29일

(11) 등록번호 10-2549110

(24) 등록일자 2023년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01C 15/06 (2006.01) *G01B 11/02* (2006.01)
G01B 11/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G01C 15/06 (2013.01)
G01B 11/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0143255(분할)

(22) 출원일자 2022년10월31일

심사청구일자 2022년10월31일

(62) 원출원 특허 10-2022-0103995

원출원일자 2022년08월19일

심사청구일자 2022년08월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR101765804 B1*

KR101876887 B1*

KR1020220074400 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 명성엔지니어링

경기도 성남시 분당구 야탑로 69번길 18, 301호(야탑동, 동아체인)

(72) 발명자

김선무

경기도 광주시 오포읍 태재로 20-20 202-1301

(74) 대리인

이영근

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 홍정훈

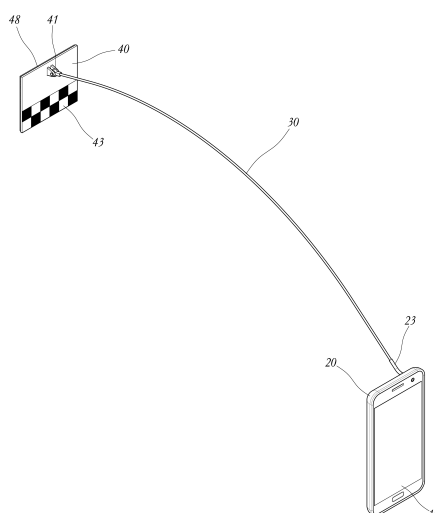
(54) 발명의 명칭 촬영 거리 조절형 구조물 촬영용 표적 표시장치

(57) 요약

본 발명은 각종 구조물의 진단 및 점검시 활용되는 촬영용 보조 장치에 관한 것으로, 스마트폰(10)에 결합되는 케이스(20)와 피사체에 밀착되는 안착판(40)이 만곡봉(30)으로 연결되어, 안착판(40)에 표시된 표적부(43)가 피사체와 동반 촬영되는 것이다.

본 발명을 통하여, 피사체에 표적을 착탈하는 작업 없이도 실제 치수 획득이 가능한 구조물 촬영을 1인 작업으로 간편하게 수행할 수 있으며, 이로써 구조물 촬영 작업의 편의성 및 신속성을 획기적으로 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01B 11/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

촬영 거리 조절형 구조물 촬영용 표적 표시장치에 있어서,

스마트폰(10)에 결합되는 케이스(20)에는 개구부(21)가 절개 형성되어 스마트폰(10)의 카메라(15)가 개구부(21)를 통하여 노출되고;

개구부(21) 일측 상부의 케이스(20) 표면에는 지지부(23)가 접합되며, 지지부(23)의 말단에는 호형의 만곡봉(30)이 연결되어, 만곡봉(30)의 지지부(23) 타측 말단이 스마트폰(10) 카메라(15)의 전방측으로 돌출되되, 지지부(23)에는 상방으로 굴곡이 형성되어 만곡봉(30)의 결합시 만곡봉(30)의 지지부(23) 결합측 단부에 완만한 상향 경사가 부여되고;

만곡봉(30)의 말단에는 전면(前面)에 표적부(43)가 표시된 안착판(40)이 힌지(41)를 통하여 연결되어 자유 상태에서 안착판(40)은 수직 자세를 가지되, 안착판(40)의 배면에는 연성밀착판(48)이 적층되어, 수직 피사체에 안착판(40) 배면의 연성밀착판(48)이 밀착된 상태에서, 스마트폰(10)이 결합된 케이스(20)를 수직 피사체에 근접 또는 이격시킴에 따라 만곡봉(30)의 곡률이 변화하면서 수직 피사체 및 안착판(40)과 스마트폰(10) 카메라(15) 간 촬영 거리가 조절됨을 특징으로 하는 촬영 거리 조절형 구조물 촬영용 표적 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 각종 구조물의 진단 및 점검시 활용되는 촬영용 보조 장치에 관한 것으로, 스마트폰(10)에 결합되는 케이스(20)와 피사체에 밀착되는 안착판(40)이 만곡봉(30)으로 연결되어, 안착판(40)에 표시된 표적부(43)가 피사체와 동반 촬영되는 것이다.

배경 기술

[0003] 구조물에 대한 촬영은 안전 진단 및 점검 등에 있어서 기초적으로 우선 수행되는 작업으로서, 피검체에 형성된 변형 및 열화 상태는 물론, 균열 또는 표층부 박리, 박락 등 외관상 확인될 수 있는 다양한 현상을 파악하고 기록함에 있어서 유용하게 활용될 수 있다.

[0004] 한편, 디지털 카메라 기술의 발전으로 고해상도 디지털 카메라가 소형화 및 경량화됨에 따라 구조물 촬영에 있어서도 소형 디지털 카메라가 적극 활용되고 있으며, 관련 종래기술로는 특허 제2157308호 등을 들 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 특허 제2157308호를 비롯한 종래의 구조물 촬영용 장비는 고소(高所) 구조물 등에 대한 근접 촬영의 용이성에 주안점이 두어진 것으로, 구성이 복잡할 뿐 아니라, 소형화 및 경량화가 곤란한 단점을 가진다.

[0007] 특히, 카메라의 촬영거리 즉, 카메라의 대물 렌즈와 피사체간 거리를 사후는 물론 사전에도 전혀 파악할 수 없는 바, 촬영된 사진상 피사체의 실제 치수를 확인할 수 없는 심각한 문제점이 있었다.

[0008] 따라서, 치수가 표시된 별도의 표적을 준비하여, 촬영을 수행하는 점검원 이외의 작업자가 표적을 피사체에 밀착시킨 상태에서, 사진에 표적이 포함되도록 촬영하는 방식이 주로 활용되고 있으며, 이로 인하여 피사체의 실제 치수 확인이 요구되는 구조물 촬영 작업은 최소 2인 이상의 인원이 수행할 수 밖에 없었다.

[0009] 이에, 1인 작업이 가능하도록 표적을 피사체 표면에 접촉한 상태에서 촬영을 수행하는 방식도 적용되고 있으나, 이 경우 촬영전 표적의 부착 및 촬영후 부착된 표적의 제거 작업이 필요하여 작업 시간이 지연될 뿐 아니라, 표적의 착탈 과정에서 피사체가 손상되는 심각한 문제가 불가피하였다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명은 전술한 문제점을 감안하여, 촬영용 표적의 피사체 착탈 없이도 표적이 포함된 촬영을 1인 작업으로 간편하게 수행할 수 있을 뿐 아니라, 휴대 및 사용이 간편한 스마트폰(10)을 활용할 수 있도록 창안된 것으로, 구조물 촬영용 표적 표시장치에 있어서, 스마트폰(10)에 결합되는 케이스(20)에는 개구부(21)가 절개 형성되어 스마트폰(10)의 카메라(15)가 개구부(21)를 통하여 노출되고, 개구부(21) 일측 상부의 케이스(20) 표면에는 지지부(23)가 접합되며, 지지부(23)의 말단에는 호형의 만곡봉(30)이 연결되어, 만곡봉(30)의 지지부(23) 타측 말단이 스마트폰(10) 카메라(15)의 전방측으로 돌출되고, 만곡봉(30)의 말단에는 전면(前面)에 표적부(43)가 표시된 안착판(40)이 연결되되, 안착판(40)의 배면에는 연성밀착판(48)이 적층되어, 피사체에 안착판(40) 배면의 연성밀착판(48)이 밀착된 상태에서, 스마트폰(10)이 결합된 케이스(20)를 피사체에 근접 또는 이격시킴에 따라 만곡봉(30)의 곡률이 변화함을 특징으로 하는 구조물 촬영용 표적 표시장치이다.
- [0012] 또한, 본 발명은 상기 안착판(40)의 하단에는 L자형 관체인 장착판(51)이 접합되고, 장착판(51)의 하부 수평 관체에는 원형기포수준기(50)가 설치되며, 장착판(51)의 상부 수직 관체에는 경사반사경(53)이 설치되어, 원형기포수준기(50)의 상(像)이 경사반사경(53)을 통하여 표출됨을 특징으로 하는 구조물 촬영용 표적 표시장치이다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명을 통하여, 피사체에 표적을 착탈하는 작업 없이도 실제 치수 획득이 가능한 구조물 촬영을 1인 작업으로 간편하게 수행할 수 있으며, 이로써 구조물 촬영 작업의 편의성 및 신속성을 획기적으로 향상시킬 수 있다.
- [0015] 특히, 피사체인 피검 구조물의 표면에 표적을 부착 및 제거하는 과정이 배제될 수 있으므로, 표적의 착탈과정에서 야기될 수 있는 피검체의 손상 및 오염을 미연에 방지할 수 있으며, 촬영자와 추가 작업자 없이도 1인 작업만으로 표적 포함 촬영이 가능한 바, 구조물 촬영 작업의 효율성을 제고함과 동시에 소요 비용도 절감할 수 있다.
- [0016] 또한, 휴대 및 조작이 극히 용이할 뿐 아니라 대부분의 사용자가 사용법을 숙지하고 있는 스마트폰(10)을 일체의 개조 없이 활용할 수 있는 바, 작업자의 편의를 증대함은 물론, 장비 구비에 소요되는 비용을 획기적으로 절감할 수 있으며, 장비 동원을 최소화한 일상 점검에서도 치수 획득 구조물 촬영을 수시로 수행할 수 있으므로, 구조물 안전진단 또는 유지보수 작업의 품질 및 신뢰도를 제고할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 장착상태 사시도
 도 2는 본 발명의 장착상태 배면 사시도
 도 3은 본 발명의 부분절단 사시도
 도 4는 본 발명의 부분절단 배면 사시도
 도 5는 본 발명의 사용상태 예시도
 도 6은 본 발명의 사용방식 설명도
 도 7은 수준기가 적용된 본 발명의 일 실시예 설명도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 상세한 구성 및 사용 방식을 첨부된 도면을 통하여 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 우선, 도 1 및 도 2는 본 발명이 스마트폰(10)에 장착된 상태를 예시한 것으로, 도시된 바와 같이, 본 발명은 스마트폰(10)이 결합되는 케이스(20)와, 표적부(43)가 표시된 안착판(40) 및 이들 케이스(20)와 안착판(40)을 연결하는 만곡봉(30) 등으로 구성된다.
- [0021] 도 3 및 도 4는 스마트폰(10)을 제외한 본 발명의 구성을 상세히 도시한 사시도로서, 본 발명에 있어서 스마트폰(10)이 결합되는 케이스(20)는 통상의 스마트폰(10)용 케이스(20)와 같이, 스마트폰(10)의 배면 및 측면을 피복하는 일면 개방형 함체(函體) 구조를 가지며, 피사체 표면에 밀착되는 안착판(40)은 개방형 관체로서 표면에 표적부(43)가 표시된다.

- [0022] 도 3 및 도 4에서와 같이, 케이스(20)에는 개구부(21)가 절개 형성되어, 케이스(20)에 스마트폰(10)이 결합된 상태에서 도 2에서와 같이 스마트폰(10) 후면부의 주(主) 카메라(15)가 개구부(21)를 통하여 노출되고, 도 1에서와 같이, 스마트폰(10) 전면(前面)의 터치스크린 전체가 외부로 완전 노출되어 사용자의 조작 및 화면 확인이 가능하게 된다.
- [0023] 도 2 및 도 4에서와 같이, 개구부(21) 일측 상부의 케이스(20) 표면에는 지지부(23)가 접합되며, 지지부(23)의 말단에는 호형의 만곡봉(30)이 연결되어, 만곡봉(30)의 지지부(23) 타측 말단이 스마트폰(10) 카메라(15)의 전방측으로 돌출되는데, 여기서 지지부(23)는 소직경 봉체인 만곡봉(30)이 결합될 수 있는 파이프 형태로 구성될 수 있으며, 지지부(23)의 만곡봉(30) 결합부 타측 말단은 케이스(20)에 견고하게 고정된다.
- [0024] 또한, 도 1 내지 도 4에서와 같이, 만곡봉(30)이 결합, 연결되는 지지부(23)에는 상방으로 굴곡이 형성되어, 만곡봉(30)의 결합시 만곡봉(30)의 지지부(23) 결합측 단부에 완만한 상향 경사를 부여한다.
- [0025] 본 발명에 있어서 만곡봉(30)은 금속 또는 합성수지로 제작된 직경 5mm 이하의 소직경 장주형 봉체로서 적절한 강도 및 탄성이 부여되어, 도 1, 도 2 및 도 5에서와 같이, 안착판(40) 및 만곡봉(30)의 자중에 의하여 완만히 만곡되어 전체적으로 호형(弧形) 형상을 이루게 되며, 만곡봉(30)의 지지부(23) 타측 말단에는 전면(前面)에 표척부(43)가 표시된 안착판(40)이 힌지(41)를 통하여 연결되되, 그 연결 부위가 안착판(40)의 상부에 위치함으로써, 자유 상태에서의 안착판(40)은 수직 또는 수직에 근사한 자세를 가지게 된다.
- [0026] 따라서, 도 5에서와 같이 본 발명이 장착된 스마트폰(10)을 피사체를 향하여 점차 근접시키면, 안착판(40)의 배면이 피검체에 밀착되면서, 만곡봉(30)의 탄력 및 안착판(40) 배면과 피사체 표면간 마찰력에 의하여 별도의 접착 또는 고정 수단 없이도 표척부(43)가 표시된 안착판(40)이 피사체에 일시적으로 고정될 수 있으며, 이렇듯 안착판(40)이 임시 고정된 상태에서 스마트폰(10)으로 촬영을 수행하면 동 도면의 발체 확대부에서와 같이 상단부에 표척부(43)가 동반 촬영된 사진을 획득할 수 있게 된다.
- [0027] 도 2 및 도 4에서와 같이, 안착판(40)의 배면에는 연성밀착판(48)이 적층되어, 안착판(40)과 피사체간 긴밀한 밀착을 도모함과 동시에, 마찰력을 증대하여 경질 판체인 안착판(40)이 피사체 표면에서 미끄러지는 현상을 억제하게 되는데, 연성밀착판(48)은 그 사전적 의미에서와 같이 연질의 밀착판으로서, 고무 또는 스펀지 등의 신축성 소재가 적용된다.
- [0028] 도 5를 비롯한 첨부도면에서는 만곡봉(30) 및 안착판(40)이 각각 수평 및 수직에 근사한 자세를 가진 상태로 사용되고 있는데, 이는 피사체가 벽체 또는 기둥 등 주로 수직면인 상황을 상정한 것으로, 본 발명은 표척의 임시 거치가 곤란한 수직 또는 수직 근사 경사면에 대한 촬영을 전제로 사용되는 것이라 할 수 있다.
- [0029] 즉, 피사체가 수평 또는 수평에 근사한 표면을 가지는 경우 표척을 단순 거치하기만 하여도 표척의 위치가 유지될 수 있으나, 수직 또는 수직에 근사한 경사면의 경우 표척의 단순 거치가 불가능한 바, 본 발명을 활용하여 표척의 피사체상 위치를 유지하는 것이며, 이로써 도 5에서와 같이, 표척부(43)가 표시된 안착판(40)이 피사체에 일시 고정된 상태에서 스마트폰(10)을 자유롭게 조작할 수 있을 뿐 아니라, 이러한 작업 전반을 1인의 점검원이 단독 수행할 수 있는 것이다.
- [0030] 특히, 도 6에서와 같이, 피사체에 안착판(40) 배면의 연성밀착판(48)이 밀착된 상태에서, 스마트폰(10)이 결합된 케이스(20)를 피사체에 근접 또는 이격시킴에 따라 만곡봉(30)의 곡률이 변화하면서, 피사체 및 안착판(40)과 스마트폰(10) 카메라(15)간 촬영 거리를 자유롭게 조절할 수 있으며, 이러한 촬영 거리 조절 상황에서도 피사체 표면에 안착된 안착판(40)은 그 위치가 안정적으로 유지될 수 있다.
- [0031] 이렇듯, 표척부(43)가 구성된 안착판(40)이 피검체인 피사체 표면에 안착된 상태에서 촬영을 수행함으로써, 도 5의 발체 확대부에서와 같은 피검체 사진을 촬영할 수 있으며, 촬영된 사진에 포함된 표척부(43)를 통하여, 도시된 실시예의 균열 부위와 같은 피사체의 실제 치수를 정확하게 파악할 수 있다.
- [0032] 또한, 도시된 실시예에서와 같이, 안착판(40)의 전면부에는 표척부(43)외에도 여백 등을 형성하여 여백에 촬영 현장명 또는 일자 등을 기입할 수도 있다.
- [0033] 한편, 도 7은 수준기가 적용된 본 발명의 실시예로서, 이를 통하여 피사체의 실제 치수 뿐 아니라, 피사체 표면의 미세한 경사각도 확인하여 촬영할 수 있다.
- [0034] 즉, 도 7의 좌측 발체 확대부에서와 같이, 안착판(40)의 하단에는 L자형 판체인 장착판(51)을 접합하고, 장착판(51)의 하부 수평 판체 상면에는 원형기포수준기(50)를 설치하며, 장착판(51)의 상부 수직 판체에는 경사반사경(53)을 설치하여, 스마트폰(10) 카메라(15)에 의한 피사체 촬영시, 도 7의 우측 발체 확대부에서와 같이 원형기

포수준기(50)의 상(像)이 경사반사경(53)을 통하여 표출될 수 있도록 한 것이다.

[0035] 원형기포수준기(50)를 비롯한 통상의 수준기는 주로 수평면 또는 수평에 근사한 경사면에 거치된 상태에서 사용자가 수준기 상부의 기포를 관찰할 수 있도록 제작되는 바, 수직 또는 수직 근사 표면에 수준기를 단순 거치 또는 부착하여 촬영할 경우, 수준기 자체는 촬영될 수 있으나 수준기의 계측 결과인 기포 위치는 촬영될 수 없다.

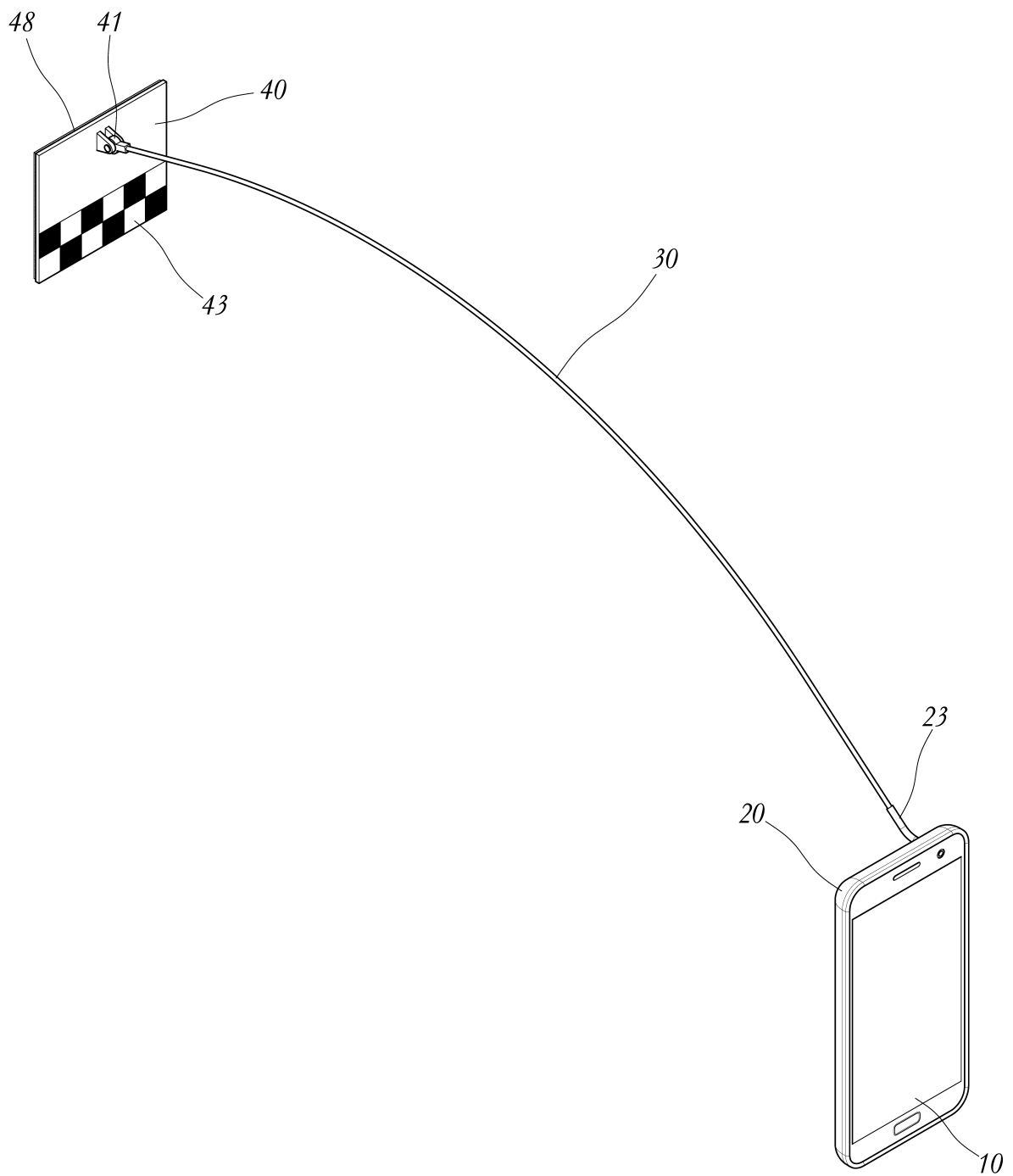
[0036] 이에, 본 발명에서는 카메라(15)측 전방으로 기울어진 경사반사경(53)을 원형기포수준기(50) 상측에 설치함으로써, 원형기포수준기(50) 상부의 상(像)이 경사반사경(53)에 표시될 수 있도록 하였으며, 이로써 원형기포수준기(50)내 기포의 위치가 정확하게 촬영될 수 있어, 피사체의 치수 뿐 아니라 경사각도 사진 촬영을 통하여 파악할 수 있다.

부호의 설명

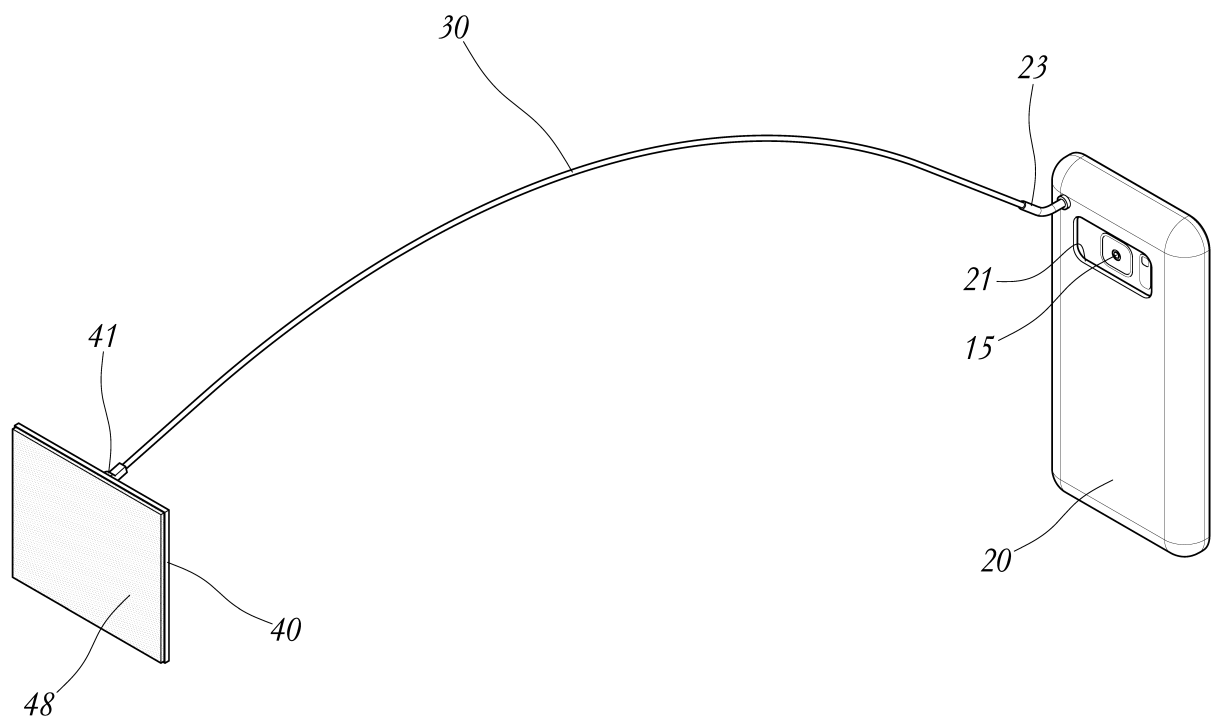
[0038] 10 : 스마트폰
15 : 카메라
20 : 케이스
21 : 개구부
23 : 지지부
30 : 만곡봉
40 : 안착판
41 : 힌지
43 : 표척부
48 : 연성밀착판
50 : 원형기포수준기
51 : 장착판
53 : 경사반사경

도면

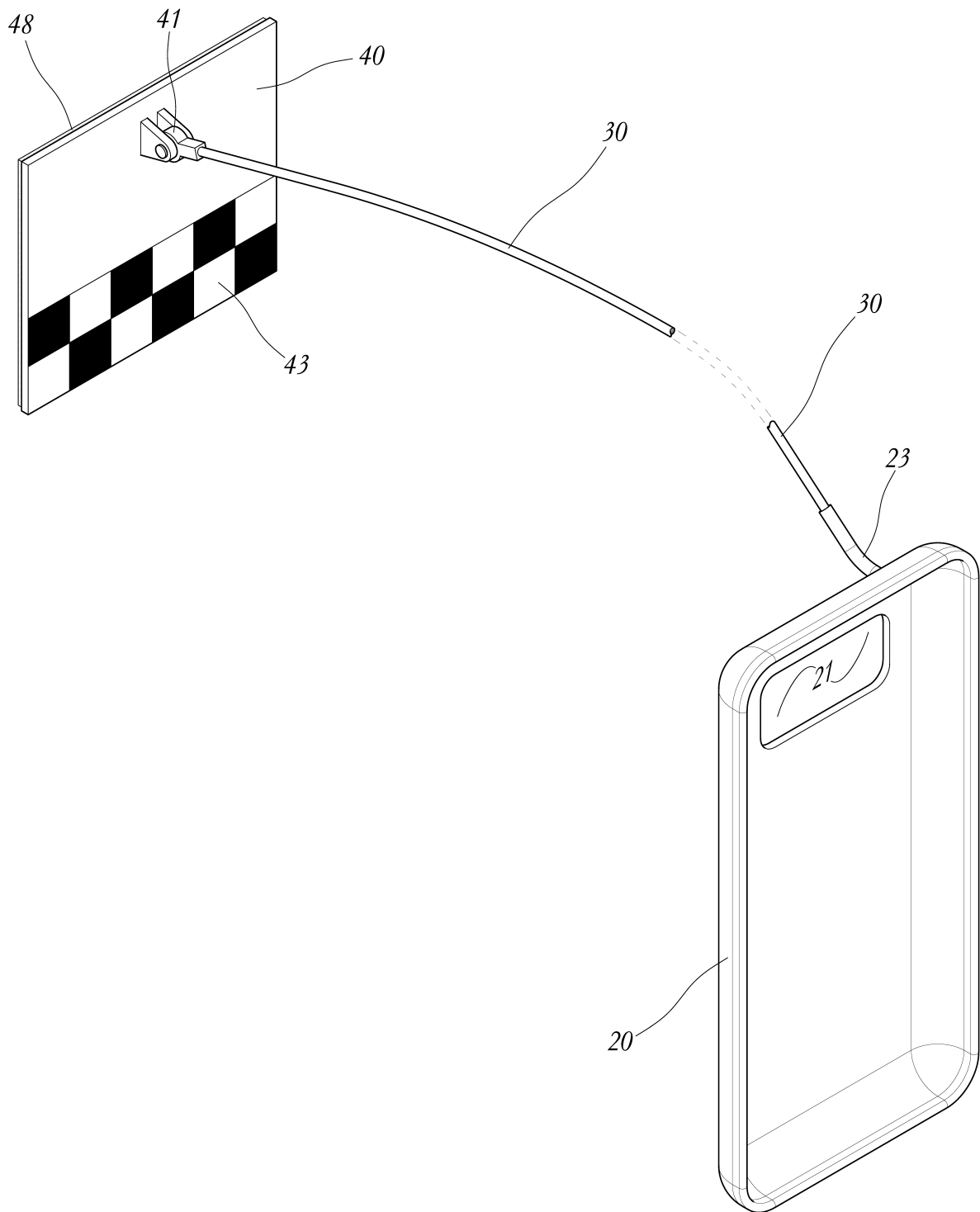
도면1



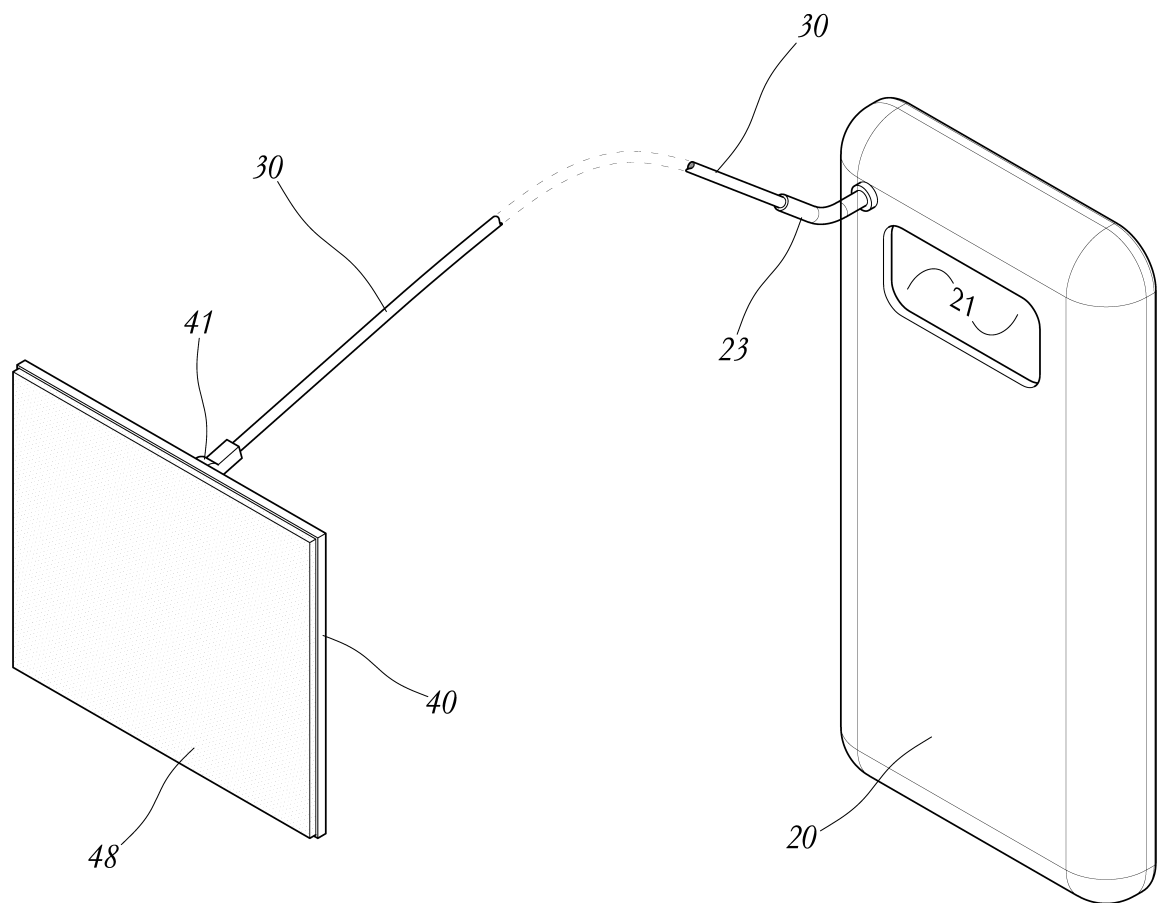
도면2



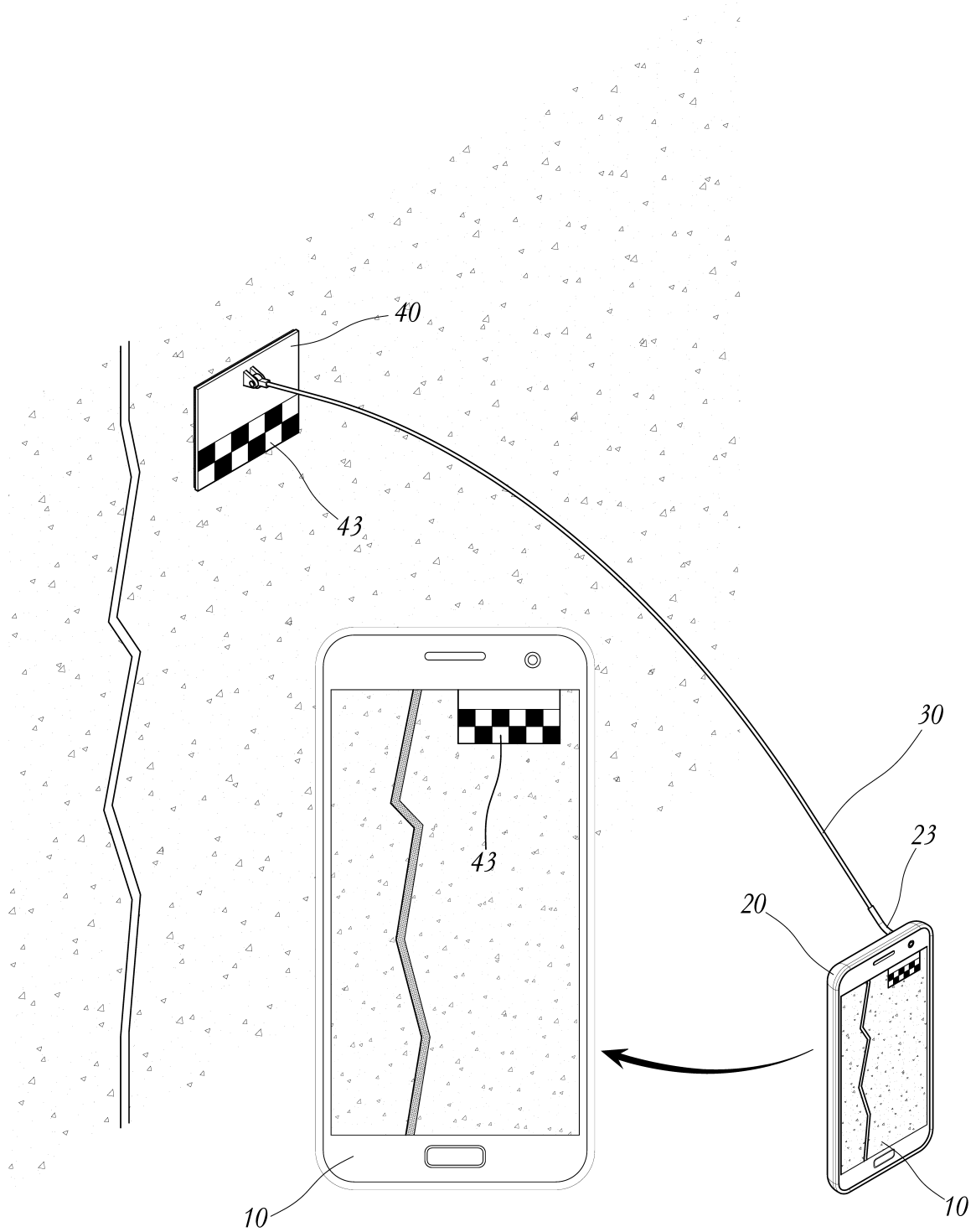
도면3



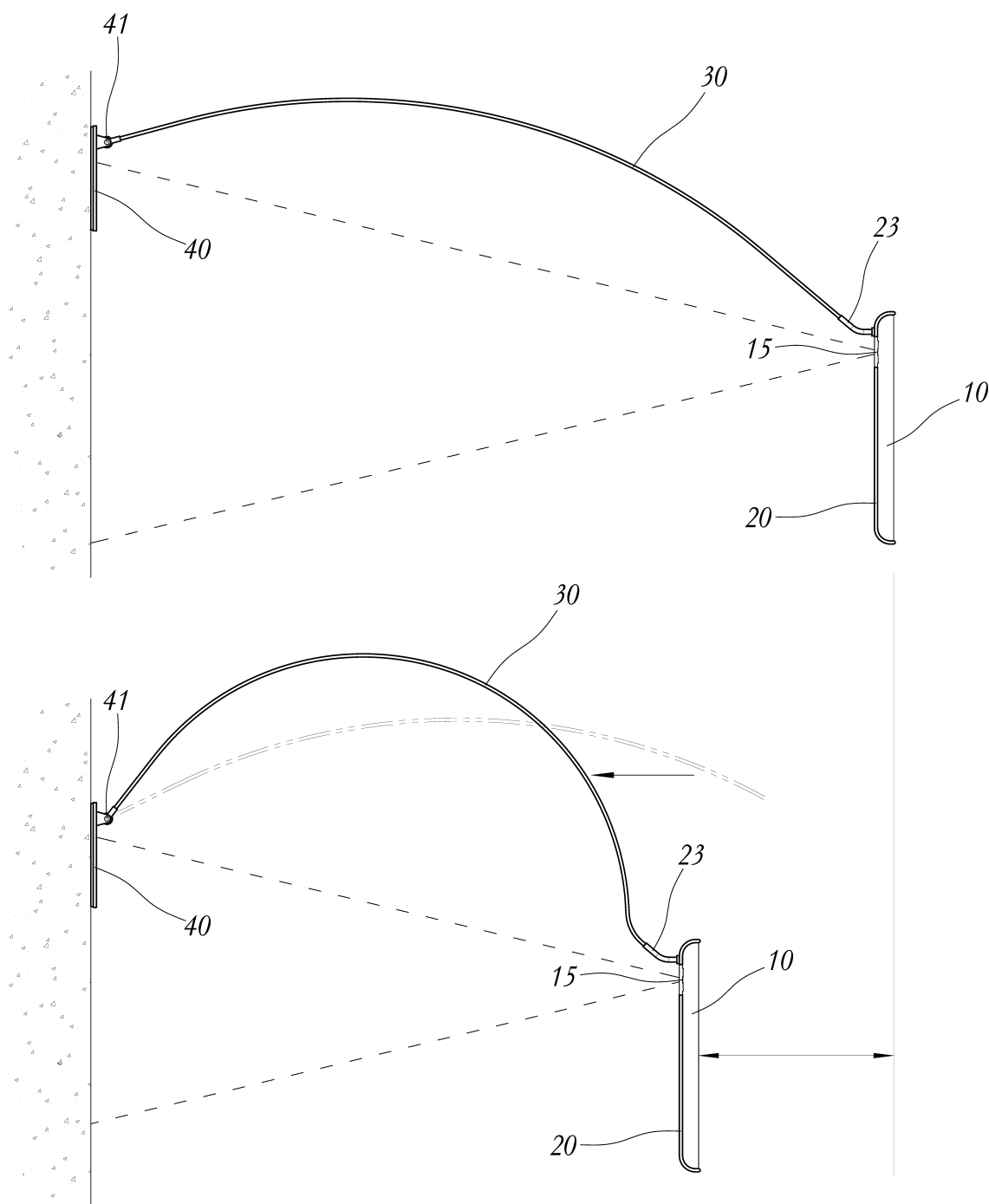
도면4



도면5



도면6



도면7

